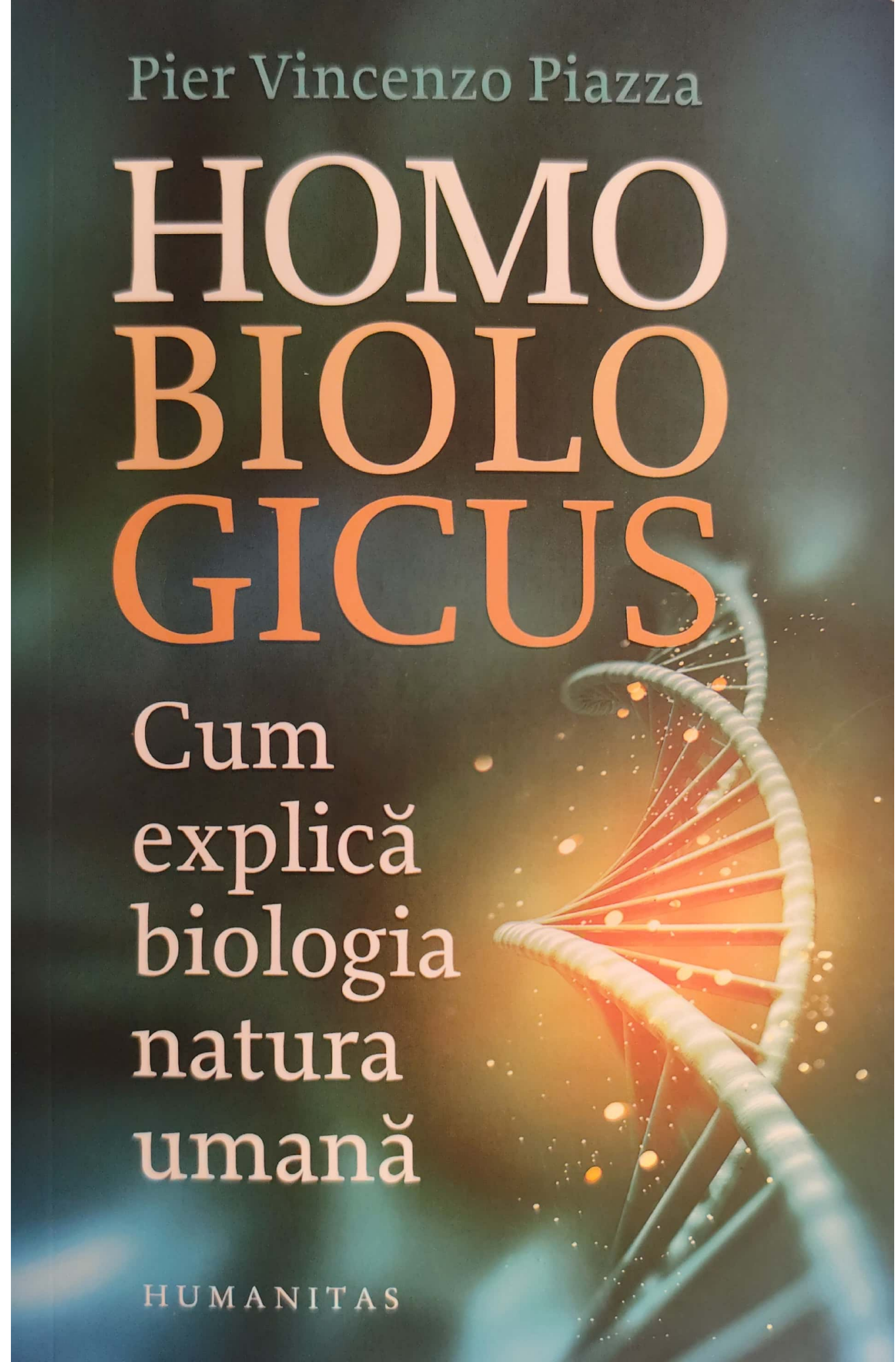
Pier Vincenzo Piazza

HOMO BIOLOGICUS

Cum explică biologia natura umană



HUMANITAS

Scanned with OKEN Scanner

Timp de milenii, ne-am considerat o specie unică ce, contrar tuturor celorlalte, nu este alcătuită numai din materie. Ființele umane sunt speciale, sunt singurele care au un suflet imaterial și un corp material. Desigur, ideea este frumoasă, ne confirmă calitățile deosebite, însă atunci când o privim cu atenție, ne dăm seama că nu prezintă numai avantaje. Corpul și sufletul sunt în mare parte incompatibile și trag ființele umane în direcții cel mai adesea opuse... Și dacă ne-am înșelat? Nimeni nu a văzut vreodată sufletul imaterial și nu a reușit să demonstreze existența sa. Dacă nu e decât o legendă? Până la sfârșitul secolului XX nu exista cu adevărat o alternativă la această ipoteză... Apoi a sosit secolul XXI, și totul s-a schimbat: descoperim că biologia nu este așa cum credeam noi, că regulile sale sunt compatibile cu cele ale sufletului. Este posibilă o nouă abordare, care nu mai reduce sufletul la materie, dar care folosește materia pentru a explica sufletul, pentru a ne înțelege în cele din urmă.

—PIER VINCENZO PIAZZA

Scanned with OKEN Scanner

Pier Vincenzo Piazza (n. 1961) este medic, psihiatru și neurobiolog specializat în dependență și boli psihiatrice. Este fondatorul Neurocentre Magendie din Bordeaux, pe care l-a condus până la sfârșitul anului 2017. În urma cercetării mecanismelor moleculare ale dependenței și bolilor psihiatrice, Piazza a pregătit calea către o nouă clasă farmacologică pentru combaterea sindromului Down, a schizofreniei sau a efectelor THC, molecula activă din canabis. El este, de asemenea, interesat de mecanismul vulnerabilității la droguri. A primit Marele Premiu INSERM pentru toate cercetările sale privind mecanismele fiziopatologice ale bolilor psihiatrice și Marele Premiu Lamonica pentru Neurologie de la Academia de Științe. În 2013, a fondat start-up-ul de biotehnologie *Aelis Farma*, pe care l-a condus până la sfârșitul anului 2017. Obiectivul acestei companii este dezvoltarea unei noi clase farmacologice care să permită tratarea dependenței de canabis și a anumitor boli cognitive. În momentul de față, Piazza este directorul de cercetare al Institutului Național de Sănătate și Cercetări Medicale (INSERM).

Scanned with OKEN Scanner

Pier Vincenzo Piazza
În colaborare cu Anne Jeanblanc

HOMO BIOLOGICUS

Cum explică biologia natura umană

Traducere din franceză
de Ines Simionescu

HUMANITAS
BUCUREŞTI

Scanned with OKEN Scanner

Redactor: Alexandru Anghel
Coperta: Angela Rotaru
Tehnoredactor: Manuela Măxineanu
Corector: Alina Dincă
DTP: Florina Vasiliu, Dan Dulgheru

Tiparit la Artprint

Pier Vincenzo Piazza
Homo Biologicus: Comment la biologie explique la nature humaine
© Pier Vincenzo Piazza & Editions Albin Michel – Paris 2019

© HUMANITAS, 2022, pentru prezenta versiune românească

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
Piazza, Pier Vincenzo
Homo biologicus: cum explică biologia natura umană / Pier Vincenzo Piazza;
Anne Jeanblanc, colab.; trad. din franceză de Ines Simionescu. –
Bucureşti: Humanitas, 2022
Conţine bibliografie
ISBN 978-973-50-7293-3
I. Jeanblanc, Anne (colab.)
II. Simionescu, Ines (trad.)
57
616

EDITURA HUMANITAS
Piaţa Presei Libere 1, 013701 Bucureşti, România
tel. 021 408 83 50, fax 021 408 83 51
www.humanitas.ro

Comenzi online: www.libhumanitas.ro
Comenzi prin e-mail: vanzari@libhumanitas.ro
Comenzi telefonice: 0723 684 194

Scanned with OKEN Scanner

Această carte este dedicată celor care mi-au creat biologia.

Familia Piazza: Chantal (soție), Yasmin și Lucia (fiice),
Stefano și Ugo (frați), Esmeralda, Vinci și Pietro (veri)
și, bineînțeles, Nicoló și Silvana (părinți).
Grupului meu de prieteni de ieri și de azi: Andrea, Annelise,
Chicco, Cyrille, Karine și Patrick.
Profesorilor mei într-ale gândirii: Michel, Jane și Ian.
Fără să-i uit pe nenumărații oameni răi și buni care s-au
întipărit pentru totdeauna printre meandrele neuronilor mei.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă vrem ca totul să rămână aşa cum este, trebuie ca totul să se schimbe. —Giuseppe Tomasi di Lampedusa, *Ghepardul**

Un blestem sicilian care durează de milenii.

* Giuseppe Tomasi di Lampedusa, *Ghepardul*, trad. de Gabriela Lungu, Humanitas Fiction, Bucureşti, 2011 (*n. red.*).

Scanned with OKEN Scanner

Cuprins

Prolog. Totul s-a schimbat, însă nimic nu e cu adevărat diferit 13

I. MATERIA

1. Legenda ființei umane imateriale 19
Credința în suflet 21
Sufletul religiilor sau Ferrari pentru toți 21
Sufletul nerăbdării 23
Fără credință nu există suflet 24
De ce să credem mai degrabă în suflet decât în extratereștri 25
Datarea minții umane 28
Adevărata întrebare este dacă apa și gheața se află în aceeași dimensiune 34
Sufletul bunului-simț 36
De la biologia fără suflet la sufletul biologiei 39

2. Biologia, asemenea sufletului, este extrem de schimbătoare ... 45
Un suflet impalpabil 45
Genomul este un instrument muzical polivalent 47
Proteinele sunt note polifonice 50
Ce anume determină polifonia proteinelor 55
Celule cât niște metropole 56
Organe cât niște planete 58
Indivizi la fel de diferiți ca stelele de pe cer 59
Câte galaxii, atâtea povești 60

Scanned with OKEN Scanner

3. Biologia, asemenea sufletului, se hrăneşte din mediu 65
Experienţe de viaţă care vorbesc minţii 65
Hazardurile existenţei formează creierul 68
Hazard, sau necesitate? 72
Cum se imprimă experienţele în neuroni 75
Fizica se transformă în biologie 76
Sinapsele modifică creierul 77
Experienţele de viaţă au efecte asupra întregii noastre biologii 80
Secretul constă într-o scară bună 82
Cum trecem de la corpul peştilor la corpul nostru 83
Traiul sub un stres permanent 87
Ce stres, pentru cine şi când? 88
Hormonii steroizi, dirijorii orchestrei stresului 92
În jungla stresului, dopamina este călăuza noastră 95
E întotdeauna o chestiune de echilibru 97
Stresul sufletului sau sufletul stresului 99
Imposibil de uitat 99
Nopţile fără somn 101
În căutarea fricii 103
Concedii prea liniştite 105
Când nu ne mai rămâne decât drogul 109
Biologiei noastre îi este foame de experienţe care o marchează profund 111

II. ASPIRAŢIILE

4. Biologia caută libertatea 115
Libertatea se află în centrul aspiraţiilor umane 115
Da, să fim liberi, însă pentru ce anume? 118
Libertatea anticilor în slujba naturii umane 119
Libertatea creştinilor în slujba lui Dumnezeu 120
Libertatea omului modern în slujba distracţiei 125
Suntem cu toţii sclavii termodinamicii 129
De la energia imperisabilă la dezordinea ineluctabilă 129
Lupta vieţii împotriva sclaviei entropiei 133
Un mecanism cu entropie scăzută trebuie să producă mult 135

Scanned with OKEN Scanner

Biologia ne eliberează de sclavia entropiei 138
Despre aer, apă și hrană 139
Respirăm fără a simți nevoia 141
Beți numai atunci când e necesar 142
Mâncați întotdeauna de plăcere 144
Până la urmă, nu e vorba decât de homeostază 149
De la bucuria de a trăi la faptul de a trăi pentru a te bucura 152
O biologie liberă care ne face inutili 156

5. Biologia produce două moduri de a fi în lume 159
Plăcerea și fericirea conturează două civilizații diferite 159
Biologia spiritualismului și a materialismului 161
Conservatorismul și progresismul sunt de asemenea de origine biologică 166
Homo exostaticus și *Homo endostaticus*, frați dușmani 174
Și dacă *Homo interstaticus* s-ar ridica în cele din urmă? 179
Coborârea în materie ne ridică în cele din urmă 188

6. Biologia dă sens vieții 189
Viața: un catalizator de identități 189
Unicitatea omului 193
Unici da, superiori poate 198

III. EXCESELE

7. Norme, normalitate, vicii și boli 209
Normele și normalitatea 211
Viciile: comportamente dezaxate, din nefericire normale 215
Bolile: comportamente normale complet dezaxate 221
Neurologia și psihiatria între exces și eșec 222
Când excesul devine boală 224
Între boală și viciu, cancerul psihosocial al dependenței 227

8. Obezitatea: un creier bolnav din cauza mediului 236
Ne îngrășăm fiindcă suntem prea inteligenți 236
De ce nu este toată lumea obeză 239
Acumularea grăsimii este un program biologic subtil 240
Din ce în ce mai gras: este normal să nu știi să te oprești 244

Scanned with OKEN Scanner

Gras şi fericit? Rezilienţa excesului 245
Şi dacă am elabora regimuri adaptate pentru cei care au nevoie de ele? 247
Obezitatea, o boală care nu seamănă cu celelalte 254

9. Toxicomania: un creier tot mai bolnav 256
Toxicomania, un cancer psihosocial 256
De ce aproape toată lumea se droghează? 258
Nicotina, opioidele şi canabinoizii înlocuiesc neurotransmiţătorii 259
Psihostimulentele şi alcoolul intensifică activitatea neurotransmiţătorilor 260
Un efect atractiv comun 261
De ce ar trebui să evităm drogurile? 262
Toate drogurile au o acţiune prea puternică 263
Fiecare drog cu efectele sale toxice 266
Plăcere pentru unii, dependenţă pentru alţii 273
Drogurile legale şi ilegale: cum şi de ce 274
Cum devenim toxicomani? 278
Cum recunosc medicii dependenţa 281
Cum recunoaştem un caz de dependenţă dacă nu suntem medici 283
Modificările cerebrale care conduc la toxicomanie 288
Lungul marş de la vulnerabilitate la droguri 288
Pierderea plasticităţii şi voinţa 292
Toxicomania este o adevărată tulburare comportamentală 293
Cum să combatem toxicomania? 295
Adaptarea abordărilor la realitate 295
Ar fi suficient să abordăm toxicomania la fel ca pe alte boli 297

Epilog. Nimic nu s-a schimbat cu adevărat, însă totul e diferit ... 303

Scurtă recapitulare a unor concepte din biologie 307
Referinţe bibliografice 335
Mulţumiri 349

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

Prolog

Totul s-a schimbat, însă nimic nu e cu adevărat diferit

Iată-ne în secolul XXI, în pragul celui de-al treilea mileniu, într-un univers ce pare fără limite. Tornada științei și tehnologiei ne-a oferit o înțelegere a lumii fizice care nu are nimic în comun cu cea din secolul trecut. Însă asta nu e tot. Cele mai spectaculoase progrese referitoare la capacitatea noastră de acțiune asupra propriului mediu înconjurător, apropiat sau îndepărtat, nu s-ar putea realiza decât prin intermediul mijloacelor de transport și de comunicare, al computerelor și internetului, al medicinei și chirurgiei, al electronicii, ingineriei și geneticii, fără să uităm, din păcate, de industria armamentului. Toate aceste inovații au creat o nouă civilizație pur și simplu de neimaginat în urmă cu un veac.

Un singur lucru tulbură această eră în care toate speranțele sunt permise. Veriga slabă, trebuie să recunoaștem, suntem noi, ființele umane. De milenii întregi, conceptul de ființă umană nu a evoluat deloc. Aproape toți continuăm să credem că omul este alcătuit din două esențe. Am fi singura formă de viață compusă dintr-o parte materială, corpul, și dintr-o altă parte, imaterială, spiritul sau sufletul (mintea). Nimeni nu a reușit încă să dovedească această idee, dar legenda sufletului continuă să existe. De ce?

Răspunsul este destul de simplu: esența imaterială este cea mai bună idee, singura convingătoare, pe care am fi putut-o

găsi pentru a explica percepția pe care o avem despre noi înșine. Într-adevăr, religiile au contribuit mult la alimentarea acestei credințe, iar științele sociale și umane nu au rămas nici ele mai prejos. Însă, la nivel fundamental, este pur și simplu numai o problemă de bun-simț. Simțim cu toții, și voi, și eu, că suntem ființe greu de pătruns, în permanentă schimbare, capabile de orice, formate prin experiențe și animate de mii de aspirații contradictorii, cel mai adesea inutile. Acest mod de funcționare este foarte diferit de cel al lumii fizice care ne înconjoară, condusă de legi exacte care o fac previzibilă. Cum am avut nevoie și de un lucru care nu e material pentru a explica ceea ce suntem, am inventat o nonmaterie: o esență imaterială, un suflet.

În mod paradoxal, descoperirea funcționării corpului și creierului în secolul XX nu a zdruncinat legenda esenței imateriale, ci, dimpotrivă, a consolidat-o. Știința secolului trecut ne propune o biologie rigidă, deterministă, produsă de gene imuabile, moștenite de la părinții noștri. Acest mod de funcționare este absolut incompatibil cu impresia noastră cu privire la cine suntem și face ideea de esență imaterială mai necesară și mai convingătoare. Însă iată că sosesc secolul XXI și noul mileniu și, odată cu ele, descoperiri dintre cele mai revoluționare ale timpurilor moderne: cele ale unor legi autentice ce guvernează biologia corpului și creierului nostru. Aceste cunoștințe descriu o biologie care, în cele din urmă, ne seamănă și ne permite să descoperim ce anume suntem cu adevărat, fără să fie nevoie să recurgem la o esență imaterială.

Bineînțeles, vă înțeleg scepticismul. Nimeni (sau aproape nimeni) nu a mai auzit vorbindu-se despre acest progres extraordinar, care schimbă înfățișarea biologiei și ne eliberează de necesitatea existenței unui suflet. Vă aud cum gândiți că „dacă era adevărat, s-ar ști". Explicația acestei necunoașteri e destul de simplă. Nu este vorba despre una, două sau trei descoperiri majore, așa cum sunt materia întunecată, relativitatea

Scanned with OKEN Scanner

sau antibioticele. Nu, este vorba despre sute de descoperiri care, luate separat, nu atrag prea mult atenția și nu ajung pe prima pagină a ziarelor. Semnificația lor revoluționară se întrevede numai atunci când le aducem laolaltă.

Biologia ne permite în prezent să explicăm cu ușurință natura noastră mereu schimbătoare, aspirațiile noastre uneori inutile, excesele noastre din ce în ce mai evidente. Ajunge chiar să ne dezvăluie secretele a două tendințe care trag în toate direcțiile și destramă de milenii societatea umană: spiritualismul conservator, de o parte, și progresismul materialist, de cealaltă parte. Pentru a înțelege cu adevărat ce suntem astăzi (iar acest lucru reprezintă unul dintre aspectele cele mai surprinzătoare), trebuie să ne întoarcem la ceea ce eram în preistorie. Biologia noastră este aproape la fel deoarece, în cazul său, 15.000 de ani sunt echivalenți cu o clipire. Trăim cu un creier care nu a suferit modificări de milenii, iar acest lucru face toată diferența.

Nu vă neliniștiți însă, această carte nu este încă o încercare de a nega sufletul sau imaterialitatea omului pentru a ridica în slăvi încă o dată reducționismul. Ar fi un exercițiu pretențios și steril. Nu este posibilă reducerea sufletului la materie. Reducționismul nu a făcut decât să mărească clivajul dintre corpul nostru și ceea ce percepem că este imaterialitatea omului. Dimpotrivă, această carte demonstrează că noile cunoștințe din domeniul biologiei permit întruparea sufletului, nu renunțarea la el. Ne îngăduie să-l facem ceva real. Prin urmare, nu sufletul, ci imaterialitatea lui este cea care devine inutilă și desuetă, din moment ce nu mai avem nevoie să explicăm ceea ce resimțim.

Am scris această carte pentru a demonstra că materializarea esenței imateriale a omului ar putea fi una dintre acțiunile cele mai revoluționare și mai utile pe care specia noastră le-a realizat de multă vreme.

Scanned with OKEN Scanner

I. MATERIA

Scanned with OKEN Scanner

1. Legenda ființei umane imateriale

Se va spune că exagerez, că există subiecte asupra cărora ființele umane sunt de acord, cum ar fi, de exemplu, faptul de a interzice genocidul, tortura sau rasismul. Cu toate astea, la scara speciei noastre, și nu numai la scara unei civilizații sau a unei națiuni, această impresie este, din păcate, falsă; genocidul, tortura și rasismul rămân permanent în actualitate.

Numai pornind de la dovezile lumii fizice acordul este aproape unanim, existând un consens de 90% ce ne permite să spunem că „atunci când e vreme frumoasă, cerul este albastru" sau că „dacă sărim de pe un bloc de zece etaje, ne zdrobim la impactul cu solul". În rest, și mai ales în cazul ideilor abstracte, opiniile sunt nenumărate.

Există cu toate acestea o idee abstractă care pare să întrunească acordul populației umane: convingerea că, pentru a crea un om, nu e suficientă o singură materie, ci este nevoie de măcar două. Este umanocentrismul (antropocentrismul) dualist, care îl consideră pe *Homo sapiens* singura ființă umană constituită dintr-un corp biologic și o esență imaterială, nonbiologică. Conform acestei perspective, omul e considerat nu doar superior altor specii vii, ci și diferit din punct de vedere calitativ. Este singurul organism multidimensional alcătuit dintr-o parte fizică și dintr-o parte nonfizică, în timp ce restul ființelor vii sunt monodimensionale și formate exclusiv din materie.

Scanned with OKEN Scanner

Există trei tipuri fundamentale de umanocentrism dualist. Primul este cel al credincioșilor care, îndrumați de cler, își construiesc existența în jurul necesităților unui suflet nemuritor pe care îl pregătesc pentru o viață lungă într-o dimensiune spirituală. Al doilea este cel al anumitor curente din domeniile științelor umaniste și sociale, un dualism mai degrabă negaționist. În acest caz, nu se vorbește despre un suflet eteric, ci mai curând despre existența unei minți care nu e biologică. În cele din urmă, avem dualismul secular obișnuit, cel care ne este comun tuturor și care, condus de bun-simț, consideră incredibil faptul că experiențele noastre cotidiene ar putea fi explicate numai prin intermediul biologiei.

Adunați toate aceste umanocentrisme și veți constata că toată lumea (sau aproape toată lumea) aderă la această concepție total abstractă. Chiar și ideea de Dumnezeu, pe care avem tendința s-o considerăm universală, se află în urma sa, din moment ce necredincioșii seculari sunt cel mai adesea umanocentriști dualiști. Totuși, această concepție dualistă referitoare la ființa umană nu este mai puțin abstractă decât cea de Dumnezeu, deoarece nimeni nu a putut să dovedească vreodată că a văzut această jumătate imaterială ce se presupune că există în corpul nostru.

Reflectând la acest lucru, legenda unui om superior celorlalte ființe vii datorită alcătuirii sale din două esențe, una materială și alta imaterială, este un adevărat mister. Reprezintă singura idee fără nici un fundament obiectiv care a putut să unifice specia noastră și care suscită un consens la fel de mare precum dovezile materiale. Cum s-a ajuns aici? Motivele sunt numeroase și diverse, dar, în esență, sunt în număr de trei: este o problemă de credință, de rea-credință și de bun-simț.

Scanned with OKEN Scanner

Credința în suflet

În ceea ce numim lume occidentală, originile culturale ale umanocentrismului dualist se regăsesc în religiile cărții, și anume (în ordinea apariției) iudaismul (600 de ani înainte de Isus Cristos), creștinismul (anul 0) și religia musulmană (550 de ani după Isus Cristos). Aceste trei religii exercită o influență culturală asupra unui număr de patru miliarde de oameni dintre cele șapte miliarde care populează planeta noastră.

Religiile cărții nu numai că separă corpul material și muritor de sufletul imaterial și nemuritor, dar, în plus, le pun în opoziție. Sufletul, prin voința sa, trebuie să mențină corpul pe drumul cel bun și să îl determine să respecte regulile statornicite de Dumnezeu. Urmarea acestei căi predefinite este singura modalitate prin care sufletul poate accede, după moarte, la o altă realitate mult mai plăcută decât cea trăită pe pământ: raiul, acolo unde îl așteaptă o bucurie fără margini alături de Dumnezeu. În schimb, dacă sufletul se pierde cedând tentațiilor trupului, pedeapsa este suferința nesfârșită a infernului.

Această separare dintre corp și suflet, precum și considerarea existenței terestre drept o stare intermediară în timpul căreia comportamentul nostru va hotărî destinul sufletului după moarte, sunt la fel de explicit enunțate de religiile dharmice (pe locul trei la nivel mondial, cu un miliard și jumătate de credincioși): hinduismul și budismul. Din perspectiva lor, după moarte sufletul se poate reîncarna într-un alt corp dacă individul nu și-a încheiat parcursul inițiatic pe pământ.

Sufletul religiilor sau Ferrari pentru toți

Religiile separă destul de clar corpul de suflet. Ele stabilesc de asemenea o ierarhie între cele două, oferind o poziție dominantă esenței noastre imateriale. Corpul și realitatea fizică nu

Scanned with OKEN Scanner

sunt decât o etapă, o mică paranteză ce precedă realitatea imaterială ce va primi sufletul pentru o perioadă infinită.

Dacă aveţi două automobile, unul sport şi frumos, pentru propria voastră plăcere, şi unul obişnuit pentru fiecare zi, sufletul este primul, cu care sunteţi foarte atenţi, în timp ce corpul este utilitara terestră. Acest din urmă vehicul poate că este un pic deteriorat, dar nu e ceva grav. Atâta vreme cât merge, totul este în regulă. Ce ne-am face însă dacă nu am dispune decât de o singură maşină? Ar fi obiectul unor îngrijiri mai atente? Cu alte cuvinte, am face aceleaşi ravagii planetei noastre, florei sale, faunei sale şi celorlalte fiinţe umane dacă ne-am considera doar o materie printre atâtea altele?

Ideea că suntem un suflet eteric nemuritor, aflat doar în trecere, ne privează de un sentiment veritabil de apartenenţă la natură şi la planeta noastră. Şi aceasta pentru că, în ultimă instanţă, la ce bun să respectăm şi să protejăm o realitate căreia nu îi aparţinem? Dualismul umanocentrist ar putea fi unul dintre motivele care explică de ce mişcările ecologiste întâmpină atât de multe probleme în a se face auzite şi, prin urmare, de ce continuăm să distrugem, în mod inexorabil şi prostesc, lumea care ne înconjoară.

Bineînţeles, este dificil să contrazicem în mod raţional fundamentele dualismului umanocentrist al doctrinelor religioase din moment ce nu se bazează pe observaţii, ci pe credinţe. Acestea din urmă nu urmăresc un proces raţional de verificare. Ele se bazează pe sentimentul, avut numai de credincios, că e un lucru „adevărat". Este vorba despre un tip de iluminare pe care îl numim în general „act de credinţă". În consecinţă, nu are nici un efect să-i spui unui credincios că nimeni nu a putut să demonstreze vreodată că există suflet, Dumnezeu, rai sau iad. El vede ceea ce necredinciosul ignoră din cauza faptului că nu este pătruns de harul divin. Este aşadar destul de dificil de discutat cu un credincios despre existenţa sau despre nonexistenţa unui suflet imaterial. Un om cu credinţă consideră

Scanned with OKEN Scanner

că este normal ca ateul să nu creadă în suflet, din moment ce îl consideră aproape ca pe un daltonist lipsit de raţiune care, în ciuda cecităţii sale cromatice, încearcă să ne convingă că roşul nu există.

Sufletul nerăbdării

Actul de credinţă este, prin urmare, arma imbatabilă a metafizicii religioase care separă oamenii în două categorii bazate pe capacităţi diferite. Un prim tip de *Homo sapiens* deţine un al şaselea simţ ce îi permite să vadă şi să simtă lucrurile imateriale complet inaccesibile celui de-al doilea tip de fiinţe umane, care nu au decât cele cinci simţuri clasice. Problema este că acest al şaselea simţ are drept trăsătură specifică faptul că nu poate fi transmis celui care nu îl deţine. O mulţime de elemente din mediul nostru înconjurător nu pot fi percepute de propriile simţuri: razele ultraviolete, razele infraroşii, undele radio, ultrasunetele sau câmpurile magnetice. Însă toate aceste fenomene sunt detectabile prin intermediul instrumentelor care le pot transpune în semnale perceptibile pentru noi. Acesta este cazul radioului sau al ochelarilor cu infraroşu care ne permit să vedem pe timp de noapte.

Din păcate, nimeni nu a reuşit încă să construiască un dispozitiv care să le permită oamenilor cu cinci simţuri să aibă acces la această realitate metafizică a sufletului. Ne confruntăm cu unul dintre aceste cazuri clasice de realitate ce nu poate fi demonstrată şi, în consecinţă, nu poate fi falsificată. Fiinţele umane dotate cu şase simţuri pretind că percep lucruri pe care nu le pot demonstra celorlalţi, celor care deţin numai cinci. Aceştia din urmă sunt, în schimb, incapabili să demonstreze că al şaselea simţ şi realitatea imaterială la care se presupune că dă acces nu există.

Ce se poate face? Este imposibil să rezolvăm o controversă de acest tip atacând-o direct şi, de altfel, nici o persoană nu a

Scanned with OKEN Scanner

reuşit vreodată asta. Putem totuşi să ne punem întrebarea şi altfel. Eu am cinci simţuri, iar prietenul meu spune că are şase. Dacă cel de-al şaselea simţ al său nu există, atunci de ce este convins cu bună-credinţă că îl are? Singura explicaţie este aceea că are nevoie de aşa ceva. De ce? Pur şi simplu pentru a explica un anumit număr de lucruri altfel imposibil de înţeles. Văzut în acest fel, omul cu şase simţuri ar putea pur şi simplu să fie o persoană pe care ignoranţa o sperie şi o neliniştește. În consecinţă, când nu cunoaşte ceva, inventează.

Atunci nu am avea de-a face cu fiinţe umane care au cinci sau şase simţuri, ci mai degrabă cu oameni grăbiţi, în timp ce restul au răbdare. Cei care sunt grăbiţi îşi umplu lacunele cu roadele imaginaţiei. Cei care sunt răbdători îşi suportă destul de bine ignoranţa şi pot păstra în sinea lor incertitudini, în aşteptarea unor cunoştinţe adevărate dovedite în mod corespunzător.

Prin urmare, intenţia mea nu este să neg credinţa sau pe Dumnezeu, ci să încerc să răspund la întrebările şi incertitudinile care au dat naştere legendei sufletului. Fiinţele umane cu cinci simţuri, cele care sunt răbdătoare, vor găsi în ea, probabil, răspunsurile la întrebările lor rămase în aşteptare. Cei care au şase simţuri, care sunt grăbiţi, vor găsi răspunsuri realiste la întrebări la care au răspuns poate prea repede.

Fără credinţă nu există suflet

Umanocentrismul dualist nu e numai rezultatul credinţelor religioase. Este de asemenea promovat de unele curente ale dispozitivului nostru cultural secular, anumite şcoli pe care le numim de ştiinţe umaniste şi sociale, care includ filozofia, dreptul, sociologia şi principalele ramuri ale psihologiei. Aceste ştiinţe studiază aspectele comportamentului uman care pretind că nu depind sau că nu sunt explicabile de către

Scanned with OKEN Scanner

biologie. Diferența fundamentală dintre acest tip de dualism umanocentrist secular și dualismul religios este că, în ideologia religioasă, partea spirituală a ființei umane este asumată, descrisă și glorificată. În schimb, poziția anumitor curente din științele sociale se rezumă mai degrabă la o negare a reducționismului biologic decât la o afirmare clară a existenței unei esențe imateriale. Aceste discipline vorbesc rareori despre suflet, însă ele afirmă cu putere că psihologia, gândirea și comportamentele sociale nu pot fi explicate de biologie. Ele fac deci apel într-un mod implicit la o entitate imaterială.

De ce să credem mai degrabă în suflet decât în extratereștri

Respingerea reducționismului biologic conduce la o structurare extrem de originală a dezbaterii ce face poziția științelor umaniste dificil de atacat. În cadrul unei discuții structurate normal, dacă afirm că există o esență imaterială, interlocutorul meu ar trebui să-mi ceară imediat să demonstrez. O solicitare pe care mi-ar fi greu s-o onorez. Este foarte dificil să dovedesc existența unui lucru pe care nu-l putem percepe, deoarece, prin definiție, acel lucru aparține unei dimensiuni diferite de a noastră. Din acest motiv, chiar și teologiile cele mai elaborate sfârșesc prin a face apel la actul de credință, deoarece ne permite să credem fără să vedem.

Bineînțeles, științele umaniste și sociale nu pot să adopte expedientul reprezentat de actul de credință, din moment ce credința este o formă de cunoaștere diametral opusă celei reprezentate de demersul științific. Ea efectuează așadar un mic număr de magie prin inversarea rolurilor. Pentru că, dacă în locul afirmării existenței unei esențe imateriale, spun că gândirea ființei umane, psihologia sa și dinamicile ei sociale nu sunt explicate de biologie, îmi pun interlocutorul în postura de a demonstra că biologia poate să explice ființa umană de

Scanned with OKEN Scanner

una singură. Sarcina este mult mai laborioasă, deoarece ar trebui să descriem mecanismele biologice ale fiecărui proces psihic, ale fiecărei dinamici sociale. O asemenea muncă titanică este departe de a fi îndeplinită. Însă, mai presus de toate, această structurare a dezbaterii are și un al doilea avantaj pentru cei care resping reducționismul biologic: maschează absurditatea poziției lor. Deoarece sunt pe cale de a dovedi veridicitatea unui lucru, esența imaterială, a cărei existență nu am ajuns s-o demonstrez, aducând în discuție caracteristicile unui alt lucru, și anume biologia, care, dimpotrivă, există bine mersi.

Pentru a înțelege mai bine până în ce punct este absurd acest tip de raționament, e suficient să-l transpunem în viața cotidiană. Să ne imaginăm că unul dintre prietenii voștri vă asigură că există extratereștri care se ascund pe Pământ. Reacția voastră normală este aceea de a-i cere să dovedească. Însă dacă aplicăm acestei discuții aceeași dinamică precum cea utilizată de științele umaniste și sociale, nu este sarcina lui să dovedească prezența pe Terra a unor „ființe venite din alte galaxii", ci vouă vă revine sarcina de a demonstra că nu sunt aici. Iar acest punct e problematic. Chiar dacă până acum nu a fost făcută publică nici o dovadă a prezenței lor pe planeta noastră, nu putem fi siguri că extratereștrii nu ne-au vizitat niciodată. Este practic imposibil.

Imaginați-vă acum că folosim acest tip de raționament pentru tot ce există, că ar trebui să dovedim sistematic inexistența lucrurilor, și nu existența lor. Am fi încă la stadiul încercării de a demonstra că porcii nu zboară sau că nu există nici un monstru în Loch Ness. Am trăi într-o lume unde totul există, chiar și lucrurile cele mai absurde, până la proba contrarie. La fel ca esența noastră imaterială.

Nu cred că progresul social sau cultural ar fi avantajat de această modalitate de a proceda și nu cred nici că am putea s-o impunem cu ușurință pentru a rezolva problemele societății noastre. Și totuși, exact aceasta este atitudinea funda-

Scanned with OKEN Scanner

mentală a dezbaterilor seculare despre dihotomia dintre corp și suflet.

Dar de ce mai acceptăm încă, în secolul XXI, acest mod aberant de a judeca lucrurile?

Unul dintre motive e de natură istorică: credința că omul este alcătuit dintr-un corp material și o esență imaterială are o vechime de 2.500 de ani și a reprezentat singura modalitate de a judeca lucrurile în timpul celor 1.200 de ani de dominație culturală totală a creștinismului în Occident. Putem deci estima că societatea noastră este atât de pătrunsă de această credință, încât o considerăm o realitate. Este magia efectului repetării.

În schimb, cunoștințele care ne permit să luăm în considerare o perspectivă unitară asupra omului au mai puțin de o jumătate de secol. Este, prin urmare, perfect normal ca primii sosiți să apere castelul imaterialității omului și că nou-veniții joacă rolul barbarilor cărora li se cere să-și dovedească ereziile biologice. Altfel spus, poziția inversată a discuției pe care o regăsim numai în legătură cu umanocentrismul dualist se poate justifica prin faptul că credința în multidimensionalitatea omului a fost ancorată atât de mult timp în cultura noastră, încât am sfârșit prin a o considera o realitate. De unde necesitatea de a solicita opozanților săi să demonstreze validitatea ipotezei biologice prin raportare la „adevăr" sau, mai bine zis, la post-adevărul dualist.

Un alt motiv al persistenței acestei controverse inverse este acela că anumiți specialiști în științe umaniste doresc să conserve importanța activității lor, ceea ce este logic, dar implică o poziție protecționistă care, prin definiție, nu poate fi imparțială. Este adevărat că explozia de descoperiri științifice din ultima sută de ani a antrenat o diminuare a atenției acordate științelor umaniste de către societățile și politicile noastre. Acest declin este însoțit de un interes tot mai crescut pentru științele dure: fizică, chimie, biologie, pe care le considerăm

Scanned with OKEN Scanner

astăzi drept singurul mijloc de a răspunde la marile provocări ale civilizației noastre.

Toată lumea este conștientă că știința și tehnologia au permis creșterea speranței de viață cu mai bine de 30 de ani într-un interval de un secol și posibilitatea de a trata un număr mare de afecțiuni până atunci incurabile. Ca să nu mai vorbim de provocările energetice și de încălzirea globală care îi neliniștesc pe cei mai mulți dintre noi și a căror soluție nu poate veni decât din partea progresului științific. În cele din urmă, numai cei care, la fel ca mine, au început să meargă la universitate înainte de apariția computerelor personale și a internetului pot cu adevărat să-și dea seama de posibilitățile absolut extraordinare pe care le pun la dispoziție aceste instrumente.

Aș putea continua, lista este lungă, dar cred că aceste exemple sunt suficiente pentru a înțelege de ce trăim într-o epocă ce percepe științele lumii fizice ca pe o adevărată sursă de progres și de sănătate pentru omenire. Prin urmare, este de înțeles că anumiți specialiști din domeniul științelor umaniste se simt oarecum amenințați, în special de biologie, care se ocupă, la fel ca ei, de secretele lumii vii.

Datarea minții umane

Poate că acest protecționism face ca anumiți specialiști din domeniul științelor umaniste să aibă deseori o modalitate ușor neglijentă de a aborda dezbaterea corp/suflet sau minte și de a ignora complet o dificultate majoră pe care o presupune conceptul de esență imaterială, nonbiologică: lipsa de concordanță cu propriile noastre cunoștințe referitoare la evoluția speciilor în general și a omului în special.

De fapt, putem data destul de exact apariția la *Homo sapiens* a caracteristicilor comportamentale atribuite de științele umaniste unei esențe imateriale nonbiologice. Primul exemplu al genului *Homo* căruia îi aparținem datează de aproximativ trei

Scanned with OKEN Scanner

milioane de ani. *Homo sapiens*, al cărui corp este echivalent anatomic celui al omului contemporan, are cel puțin 150.000 de ani. Primele manifestări ale minții umane sunt observate acum 50.000 de ani, odată cu apariția gândirii simbolice, a artei, a capacității de planificare, a ritualurilor de înmormântare sau chiar a standardizării uneltelor. Cum corpul speciei noastre a început să aibă caracteristici definitive cu mult înainte, există un decalaj de cel puțin 100.000 de ani între evoluția corpului și apariția minții.

Dacă admitem că mintea este produsă de creier, acest decalaj enorm este foarte simplu de explicat. Creierul a continuat să evolueze prin mutații succesive și să capete forma sa modernă în urmă cu 50.000 de ani. Transformarea sa ne-a permis să dăm naștere unor comportamente complexe ce ne caracterizează specia și apoi, prin intermediul gândirii simbolice, să concepem existența unei esențe imateriale. Dacă, în schimb, mintea nu este biologică, atunci nu este produsă de creier și va trebui să admitem că această entitate imaterială a decis să ne colonizeze corpul în urmă cu 50.000 de ani. Este singura ipoteză care ne permite să menținem într-un cadru științific dualismul dintre corp și minte al științelor umaniste.

Faptul că diferite organisme se asociază pentru a crea o entitate mai performantă nu are nimic uimitor în sine. Este un fenomen care se numește simbioză, foarte răspândit în natură și, prin urmare, cunoaștem un număr foarte important de exemple. Simbioza poate lua forma unei coabitări între două specii ce rămân independente sau poate merge până la fuzionarea celor două organisme pentru a forma, în cele din urmă, unul singur. Regăsim cele două forme de simbioză în mai multe cazuri și în special în interiorul corpului nostru.

Un exemplu de coabitare este oferit de flora intestinală (numită astăzi microbiotă), alcătuită din bacterii, din organisme unicelulare care trăiesc în intestinele noastre și ne ajută să digerăm alimentele. Un exemplu de fuziune simbiotică ne este

Scanned with OKEN Scanner

furnizat de mitocondrii, care se află și ele la originea bacteriilor. Acestea, care se regăsesc în interiorul tuturor celulelor noastre, produc energia de care ultimele au nevoie pentru a supraviețui. La fel ca bacteriile din care provin, mitocondriile au propriul ADN și continuă să se înmulțească prin diviziune, independent de reproducerea celulei în care se găsesc.

Simbioza dintre corp și suflet, care a avut loc teoretic în urmă cu 50.000 de ani, pare să fie dificil de explicat printr-o fuziune, din moment ce acest lucru ar implica crearea unui singur organism plecând de la două entități. Dacă un astfel de proces nu pune probleme particulare pentru două organisme care aparțin aceleiași dimensiuni, este mai dificil de imaginat pentru două entități, precum corpul și sufletul, care provin din dimensiuni diferite. De fapt, o simbioză prin fuziune între un corp și suflet necesită ca una dintre cele două entități să renunțe la dimensiunea sa inițială pentru a intra pe deplin în cea de-a doua. În cazul unei fuziuni prin simbioză, entitatea anterior imaterială ar fi trebuit să devină materială și deci biologică cu foarte mult timp în urmă.

Singura ipoteză ce permite admiterea existenței unei esențe imateriale care să fi rămas nonbiologică este cea a simbiozei prin coabitare, deoarece, în acest caz, cele două entități rămân separate și independente, la fel ca noi și bacteriile din intestinul nostru. Este adevărat, ipoteza simbiozei prin coabitare admite că sufletul nostru este imaterial, dar ne determină să ne punem o serie de întrebări la care este destul de dificil de răspuns.

Prima este aceea de a ști dacă simbiotul imaterial constituie o entitate unică ce s-a divizat sau duplicat în urmă cu 50.000 de ani, oarecum așa cum procedează bacteriile, pentru a se instala în organismul tuturor ființelor umane din acea perioadă. Această ipoteză nu pare să fie plauzibilă din moment ce presupune că toate sufletele ființelor umane sunt identice. În prezent, pe Pământ există aproximativ șapte miliarde de *Homo*

Scanned with OKEN Scanner

sapiens care, conform ştiinţelor umaniste, au toţi o esenţă imaterială nonbiologică. Aceste şapte miliarde de suflete au anumite caracteristici comune, dar şi o individualitate ce le diferenţiază unele de altele, la fel ca particularităţile fizice ale fiecărui individ din aceeaşi specie. În consecinţă, suntem obligaţi să admitem că, în urmă cu 50.000 de ani, mai multe suflete imateriale diferite au decis ori au avut posibilitatea să intre în simbioză cu fiinţele umane de atunci. Cu toate astea, specia *Homo sapiens* nu era atunci reprezentată decât de câteva mii de indivizi. De unde vin aceste miliarde de suflete suplimentare pe care le avem astăzi?

O posibilitate ar fi aceea că sufletele se reproduc în acelaşi timp cu corpurile cu care se află în simbioză. Dacă fiinţele umane s-ar înmulţi prin diviziune ca bacteriile, acest lucru nu ar pune prea multe probleme. Cu toate acestea, modul de reproducere al lui *Homo sapiens* face ca lucrurile să fie destul de complicate. În cazul nostru, un nou individ nu este identic cu nici unul din părinţii săi, ci rezultă din fuziunea patrimoniului genetic al tatălui cu cel al mamei. Acest proces a condus la un nou patrimoniu genetic şi la un nou organism, diferit de cel al părinţilor săi. Ne-am putea deci imagina că, în acelaşi fel, sufletul tatălui şi cel al mamei transmit fiecare elemente care se amestecă pentru a crea un suflet nou. Această ipoteză, care în fond pare să fie destul de simplă, pune totuşi problema momentului amestecului. Această fuziune a sufletelor parentale ar putea avea loc în timpul actului sexual. Însă, la fiinţele umane, actul sexual este decalat faţă de fecundare, care are loc la câteva ore după încheierea raportului şi care nu e deloc sistematică. Pentru a reduce acest decalaj temporal, ne-am putea gândi că sufletul tatălui este transportat de spermatozoizii săi, ceea ce i-ar permite să fuzioneze cu sufletul mamei conţinut în ovocit în momentul în care spermatozoidul îl fecundează. Însă această ipoteză ne determină să admitem că organisme lipsite de creier, precum spermatozoizii, ar poseda suflet. Dacă

Scanned with OKEN Scanner

sufletul poate coabita cu un spermatozoid, atunci este foarte greu de susţinut că singurul organism viu care posedă o esenţă imaterială este *Homo sapiens*. De ce un spermatozoid poate avea suflet, dar nu şi o pisică? Un punct de vedere care nu e uşor de apărat.

Am fi aşadar nevoiţi să considerăm că, în timpul actului sexual, un fragment din sufletul tatălui se detaşează şi aşteaptă în corpul mamei realizarea fecundării pentru a fuziona cu un fragment din sufletul mamei şi pentru a crea un nou suflet ce va intra după aceea în simbioză cu ovocitul fecundat.

Din păcate, acest mecanism are la rândul său câteva probleme. În primul rând: ce se întâmplă cu fragmentul sufletului tatălui în cazul în care fecundarea nu are loc? Va fuziona din nou cu sufletul tatălui, sau este eliminat şi se dispersează? A doua problemă este reprezentată de faptul că un ovocit fecundat ar avea suflet încă din momentul conceperii sale, în timp ce, conform perspectivei seculare şi ştiinţifice, fetusul nu este încă o fiinţă umană şi, prin urmare, nu are minte. Această idee este în mare parte acceptată, cel puţin de o manieră implicită, de către ştiinţele umaniste şi sociale, din moment ce sunt, la fel ca toate mişcările laice, în general în favoarea avortului. Întreruperea sarcinii este apărată nu numai în numele unei dreptăţi sociale care oferă femeii puterea de a dispune de propriul corp, ci mai ales pentru că un fetus nu este încă o fiinţă umană şi, în consecinţă, un avort nu constituie o crimă.

Ideea că fetusul nu e o fiinţă umană şi că avortul nu e o crimă ne obligă să admitem că sufletul ia în posesie corpul mult după fecundare şi poate chiar după naştere, când capacitatea de gândire începe să se manifeste la copil. Indiferent care ar fi data exactă a începutului simbiozei, faptul că nu se produce în acelaşi timp cu fecundarea ne sugerează că reproducerea sufletului s-ar produce independent de cea a corpului. Însă unde se pot reproduce sufletele? Evident, nu am răspunsul. Indiferent despre ce loc ar fi vorba, trebuie să ne imaginăm că există o

Scanned with OKEN Scanner

dimensiune imaterială în care sufletele se reproduc și așteaptă ca un corp de *Homo sapiens* să fi atins un nivel de maturitate suficient de mare pentru a putea intra în simbioză cu el.

Ultima întrebare este generată de observarea faptului că sufletele sunt nevoite să învețe. După ce a fost colonizat de suflet în urmă cu 50.000 de ani, *Homo sapiens* a avut nevoie de aproximativ 35.000 de ani pentru a renunța la modul de viață al vânătorilor-culegători și pentru a învăța, în urmă cu circa 15.000 de ani, să devină crescător-cultivator. Apoi, de încă 12.000 de ani pentru a inventa scrisul și de alți aproximativ 5.000 de ani pentru a crea (cu suișuri și coborâșuri) civilizația de înaltă tehnologie în care trăim în ziua de astăzi. Nu numai că acest parcurs este lung și laborios, dar fiecare suflet care intră în simbioză cu un corp de *sapiens* ar părea să fie nevoit să pornească practic de la zero. Suntem obligați să-l învățăm din nou totul, trimițându-l la școală timp de vreo 20 de ani, cu un cost care, între paranteze fie spus, nu este neglijabil. În consecință, suntem forțați să admitem că sufletul, odată intrat în simbioză cu un corp, nu mai poate comunica cu cele care se află în așteptare în eterul originar, nici în timpul vieții, nici după moarte. Acest lucru ne spune că sufletul fie moare odată cu corpul, fie migrează într-un eter nou.

Încercând să reconciliem evoluția speciilor cu ideea unui suflet nonbiologic ne regăsim, în mod paradoxal, în postura de a construi etapă cu etapă un sistem explicativ practic identic cu metafizica propusă de principalele religii. Nu avem nici o dovadă că toate acestea există. Din păcate, nici măcar nu putem recurge la un act de credință care permite persoanelor credincioase să creadă fără să vadă. Din acest motiv, într-un context secular, pare cu adevărat dificil de apărat ideea că există un suflet nonbiologic fără a nega teoria evoluției speciilor, fără a ne opune cu înverșunare avortului și fără a renunța la termenul „științe" ce precedă cuvintele „umaniste și sociale".

Scanned with OKEN Scanner

Adevărata întrebare este dacă apa și gheața se află în aceeași dimensiune

După ce ați citit cele de mai sus, sunteți îndreptățiți să vă întrebați dacă, în afara religiei, separarea corp/suflet este încă dezbătută sau nu reprezintă decât un ecou îndepărtat al unei probleme rezolvate de multă vreme. Această dezbatere există dintotdeauna, dar în realitate este foarte diferită de cea descrisă de o mare parte dintre sociologi, psihologi și filozofi.

Toți cei care se ocupă astăzi de relația corp/suflet sunt de acord că creierul produce gândirea și mintea. Dovezile în acest sens sunt fără îndoială de necontestat, după cum vom vedea. Problema care se pune este mai degrabă de a ști dacă mintea produsă de sistemul nervos se detașează de creatorul său și devine o entitate diferită. Dezbaterea nu constă în stabilirea faptului dacă un creier material și o minte imaterială sunt independente, ci dacă sunt identice. Nu este nici pe departe același lucru.

Pentru a înțelege adevărata natură a problemei identității (sau a separării) dintre corp și minte, este suficient să ne referim la exemplele clasice ale manualelor de filozofie: „Putem spune că un pahar plin cu apă în stare lichidă este identic cu același pahar plin cu aceeași apă, dar în stare congelată?“ Nimănui nu i-ar veni, bineînțeles, ideea de a pretinde că cele două pahare se găsesc în dimensiuni diferite. În schimb, este mult mai complicat să spui că cele două obiecte sunt identice, din moment ce există în mod vizibil diferențe între forma congelată și forma lichidă a apei. În calitate de filozof neofit și om de știință, mi se pare greu de înțeles că această problemă filozofică rămâne nerezolvată. Pentru mine este un caz evident de subevaluare dimensională. De fapt, într-un spațiu tridimensional, cele două pahare de apă sunt vizibil diferite, deși sunt constituite din aceleași elemente. Însă este suficient să adăugăm timpul drept cea de-a patra dimensiune pentru a ne da

Scanned with OKEN Scanner

seama că cele două pahare nu sunt nimic altceva decât două secţiuni tridimensionale ale aceluiaşi obiect a cărui a patra dimensiune este timpul.

Indiferent care ar fi poziţia voastră cu privire la subiectul filozofic al identităţii, rămâne faptul că problema relaţiilor dintre corp şi minte nu este nimic altceva decât o variaţie a problemei identităţii dintre producător (creierul) şi produs (mintea). Odată ce dualismul secular este redefinit în aceşti termeni, faptul de a continua să credem că mintea este imaterială ar avea consecinţe destul de amuzante.

În cazul în care creierul produce mintea, imaterialitatea ar trebui să fie generată de materie. Din moment ce creatorul este în general superior creaţiei sale, am inversa complet relaţia corp/suflet, promulgată de religii, acordând prioritate materiei în detrimentul sufletului. Chiar şi prin acceptarea acestei inversări, ne-ar mai rămâne un subiect destul de spinos: cel al transmutaţiei. De fapt, problema identităţii nu implică niciodată transmutaţia de la o dimensiune la alta. Nimeni nu crede că paharul de apă lichidă se află într-o dimensiune fizică, în timp ce paharul cu apă îngheţată ar fi într-o altă dimensiune paralelă. Tot aşa, prin reducerea dezbaterii corp/minte la cea a identităţii dintre cele două, este greu să ne imaginăm şi să înţelegem cum poate o entitate din universul material (A), corpul, crea o entitate din universul imaterial (B), mintea. Cu excepţia reutilizării actului de credinţă al religiilor, care ne permite să credem fără să înţelegem şi fără să vedem. Am fi deci obligaţi să transformăm încă o dată ştiinţele umaniste într-o doctrină religioasă care, spre deosebire de creştinism, ar considera că un dumnezeu muritor, corpul, creează o entitate imaterială şi nemuritoare, mintea. Acest lucru ne-ar lăsa cu o altă problemă deloc de neglijat care ar trebui rezolvată: destinul creaturii nemuritoare care, de această dată, nu se poate alătura creatorului său deoarece este mort. Am putea, bineînţeles, să ne imaginăm soluţii la această ultimă problemă, dar

Scanned with OKEN Scanner

nu sunt sigur că respectivul curent religios ar reuşi să aibă prea mult succes în faţa metafizicii creştine care, în ultimă instanţă, este mult mai bine structurată.

În cele din urmă, o analiză atentă a dualismului secular demonstrează că, exceptând recursul la actul de credinţă şi, deci, la transformarea ştiinţelor umaniste şi sociale în religii, nu există nici o dovadă raţională a existenţei unei esenţe imateriale. Aceste discipline nu par să-şi dea seama că faptul de a admite existenţa unei origini biologice a funcţiilor noastre complexe nu ia nimic din domeniile lor de studiu. De fapt, nimeni nu consideră că acceptarea faptului că omul ar fi unitar presupune că numai biologia permite cunoaşterea sau modificarea lui. Orice act de cunoaştere urmează două căi: de la producător la produs şi de la produs la producător. Un om unitar poate aşadar să fie cunoscut urcând de la biologie la cuvânt sau coborând de la cuvânt la biologie. Ştiinţele umaniste şi neurobiologia nu sunt abordări alternative, ci complementare. Staţi liniştiţi, vor exista multe lucruri de cercetat de acum înainte.

Sufletul bunului-simţ

Dualiştii religioşi şi unii specialişti în ştiinţe umaniste şi sociale susţin un umanocentrism dualist conştient, o atitudine militantă uneori dogmatică. Ceilalţi, umanocentriştii seculari obişnuiţi, nu îşi pun în general cu adevărat problema existenţei unei dimensiuni imateriale a omului. Dacă îi întrebaţi direct despre existenţa sufletului, vă vor răspunde foarte probabil printr-un nu. În acelaşi timp, prin modul lor de a judeca lucrurile, pare evident că biologia nu explică deloc omul şi că este necesară o parte nonbiologică. Imediat ce abordăm afectele, procesele psihologice, transmiterea experienţei prin intermediul discursului sau al terapiei prin cuvinte, majoritatea din-

Scanned with OKEN Scanner

tre noi estimează că există dimensiuni ce țin de suflet, și nu de materie.

Este vorba, așadar, despre un dualism aproape inconștient, dar care își face simțită prezența imediat ce este zgândărit un pic. Un exemplu, iese la suprafață cu regularitate în discuțiile cu prietenii legate de specializarea mea profesională: dependența. Conversația se axează după aceea aproape obligatoriu asupra celor două tipuri de dependență: cea fizică, legată în mod clar de biologie, și cea psihologică, care, dimpotrivă, nu este legată de ea. Pentru interlocutorii mei, dependența fizică, caracteristică drogurilor puternice, ar fi mai gravă decât cea psihologică, rezervată drogurilor ușoare. Aș avea mai degrabă tendința să gândesc invers: că o afecțiune a sufletului este mai gravă decât o patologie a materiei. Și totuși, prietenii mei consideră, de o manieră implicită, că numai dependența fizică este o afecțiune, o stare ce scapă voinței noastre, în timp ce dependența psihologică ar trebui să poată fi combătută prin puțină voință, una dintre facultățile atribuite inevitabil sufletului. Altfel spus, persoana care nu știe cum să reziste unui drog ce nu determină o dependență fizică nu este decât un om slab, lipsit de voință.

Aceste discuții sunt atât de frecvente, încât am înțeles rapid că modalitatea cea mai bună de a le aborda e de a pune piciorul în prag și de a întreba direct persoana cu care vorbesc dacă dependența psihologică (care, prin definiție, nu e fizică) este produsul sufletului. Conversația care urmează este întotdeauna aceeași sau aproape aceeași:

— Sufletul? Dar de ce spui asta? Sufletul nu are nimic de-a face cu acest lucru.

— Cum adică? Dacă dependența psihologică nu este de natură fizică și, prin urmare, nici biologică, înseamnă că ține de domeniul imaterial. Și dacă nu este vorba despre suflet, atunci despre ce e vorba?

Această mică frază declanșează în general panica. Prietenii mei nu sunt foarte credincioși, nu au deloc intenția să admită

Scanned with OKEN Scanner

că este vorba despre suflet, este prea catolic, dar nu prea știu ce anume să răspundă. Din punct de vedere biologic, acest lucru ar părea reducționist, însă de aici și până la o discuție despre suflet... Abia în acel moment lansez colacul de salvare care aduce la mal pe toată lumea: ultimele descoperiri din domeniul științei.

— Această separare a dependenței fizice de cea psihologică este astăzi complet depășită, din moment ce cunoaștem bazele biologice exacte ale celor două forme de dependență.

Prietenii mei sunt atunci foarte mulțumiți că au găsit o portiță de scăpare de dependența de suflet. Această abordare funcționează în cazul dependenței de droguri, dar, pentru a ne bloca din nou, este suficient să se lanseze o afirmație mai generală, de genul: „Nu este nevoie să facem apel la o esență imaterială pentru a explica comportamentul uman, biologia este suficientă într-o măsură destul de mare".

Acest scepticism la adresa reducționismului biologic nu este rezultatul unei poziții ideologice, ci numai o problemă de bun-simț. Căci, dacă punem cap la cap ceea ce am învățat la școală despre biologie și experiențele noastre cotidiene, ajungem rapid (și pe bună dreptate) să refuzăm biologia ca unică explicație a ființei umane. Am fost învățați că, în organismul nostru, o genă produce o proteină care generează în mod direct un comportament și, în cele din urmă, una dintre patologiile sale. Această perspectivă deterministă a unei relații liniare între cauză (biologia) și efect (comportamentul) nu este numai puțin credibilă, ci și la limita ridicolului dacă apelăm la ea pentru a explica ceea ce numim suflet. Cum ar putea toate acțiunile noastre să fie predeterminate de gene sau de proteine, în condițiile în care viața ne demonstrează fără încetare că se poate întâmpla orice, că nu încetăm să ne schimbăm, uneori fără nici un motiv aparent, și că în fiecare moment suntem capabili de orice sau de aproape orice?

Voința de a reduce sufletul la o biologie deterministă ar părea așadar un postulat dogmatic, care funcționează bine într-un

Scanned with OKEN Scanner

univers matematic în care 2 + 2 fac în mod sistematic 4, indiferent dacă plouă sau este frumos afară, indiferent dacă sunteți bucuroși sau nu. Or reacțiile, comportamentele noastre nu se pliază pe aceste reguli imuabile. Încă o dată, este o chestiune de bun-simț. Acest bun-simț, în opinia mea, face ca persoanele credincioase să accepte atât de ușor sufletul sau ca psihologii să creadă că se adresează unei părți imateriale a omului, chiar dacă și unii, și alții sunt foarte reticenți față de ideea de a crede în alte lucruri invizibile, precum zânele.

Percepția pe care o avem despre noi înșine nu se potrivește cu ideea pe care ne-am făcut-o despre materie și biologie. De unde succesul și perenitatea legendei unei esențe imateriale, a unui suflet. Atâta vreme cât acest decalaj va persista, ideea că omul este alcătuit dintr-o singură materie mă tem că va rămâne o viziune a minții.

De la biologia fără suflet la sufletul biologiei

De-a lungul secolului XX, un număr mare de descoperiri referitoare la funcționarea creierului nostru ar fi trebuit să zdruncine perspectiva spiritualistă a omului în favoarea uneia biologice. În realitate, lucrurile s-au petrecut exact pe dos. Aceste progrese spectaculoase care ne-au permis să înțelegem o mare parte din funcționarea corpului formează o perspectivă foarte deterministă asupra biologiei. În secolele precedente, absența cunoștințelor lăsa lucrurile neclare: cum se putea exclude faptul că sufletul e explicat de corp din moment ce nu se știa cum funcționează corpul? În schimb, descrierea biologiei de către știința secolului XX nu lasă loc de îndoială: determinismul biologic nu poate explica impresia că avem suflet. În plus, această opinie nu era specifică numai religiilor și științelor umaniste și sociale, ci era împărtășită de majoritatea oamenilor de știință, între care și cei care studiază biologia creierului.

Scanned with OKEN Scanner

De fapt, până în secolul XX, contrar a ceea ce am putea crede, religiile și științele umaniste nu erau considerate în opoziție față de neurobiologie. Științele umaniste și chiar religiile au admis întotdeauna că există comportamente explicate de biologie. Încă de la început (odată cu sf. Augustin în anul 388 d.Cr.), dualiștii au diferențiat cu exactitate comportamentele „simple" (pe care le avem în comun cu animalele și care aparțin domeniului corporal) de comportamentele exclusiv umane, care sunt o manifestare a sufletului sau a minții, în funcție de credințe. Faptul de a mânca deoarece ne este foame, de a ne deplasa dintr-un loc în altul pentru a ne feri de ceva sau de a sări pentru a evita un pericol a fost considerat întotdeauna o acțiune dirijată de corp. Dimpotrivă, rațiunea, voința, capacitatea de a alege liber sunt considerate trăsături ale sufletului date omului de către Dumnezeu pentru a-l ridica deasupra animalelor. Faptul de a admite, așa cum au făcut științele umaniste și religiile secolului XX, că anumite comportamente de bază (motricitatea sau foamea) sunt produse de creier și pot fi explicate de proteine nu a constituit o revoluție culturală. Acest lucru nu a făcut decât să permită asocierea cu un termen („neurobiologic") a mecanismelor care, încă de la început, erau atribuite corpului. Înțelegerea mecanicii vehiculului, creierul, nu a pus sub nici o formă în discuție natura șoferului, sufletul.

Cu toate astea, cercetările din domeniul neurobiologiei au condus progresiv la descoperiri care încep să ridice semne de îndoială cu privire la exactitatea acestei legende a unei esențe imateriale, a unui suflet. Una dintre primele, în anii '50, este psihofarmacologia, care ne face să presupunem că afecțiunile mentale (psihologice prin definiție) sunt, în realitate, biologice. Altfel cum să explicăm faptul că ajungem să tratăm cu succes anumite afecțiuni psihiatrice, inițial incurabile, prin molecule chimice? Biologia psihiatrică a rămas totuși foarte mult timp un curent minoritar și denigrat, mai ales în Franța, unde, până în anii '80-'90, psihanaliza lacaniană controla

Scanned with OKEN Scanner

aproape toate serviciile psihiatrice universitare. Acest lucru este cu atât mai paradoxal cu cât psihofarmacologia s-a născut practic în Hexagon, odată cu descoperirea primelor medicamente împotriva schizofreniei de către Pierre Deniker și Henri Laborit, care au primit, de altfel, prestigiosul premiu Lasker pentru cercetările lor. Însă Lacan era de asemenea francez! Țara noastră a trebuit deci să aleagă între două descoperiri naționale. Franța fiind țara Luminilor, am preferat în mod logic splendoarea minții în dauna tristeții reducționiste a biologiei.

În timpul celei de-a doua jumătăți a secolului XX, neurobiologii au continuat să demonstreze că o serie de comportamente din ce în ce mai complexe, până atunci domeniul exclusiv al sufletului, depindeau de creier. Lucrurile au decurs fără probleme, începându-se cu descoperirea bazelor biologice ale plăcerii, fricii și agresivității. Este vorba despre emoțiile primare, asimilabile instinctelor, pe care le-am putea considera din nou ca fiind situate la limita dintre corp și suflet. Cu toate astea, treptat, investigarea neurobiologică s-a lărgit la domenii pur psihologice, precum relațiile cu mama, efectele structurilor sociale sau încrederea în altă persoană. Cu timpul, abordarea acestor cercetări a devenit din ce în ce mai reducționistă prin atribuirea unui comportament complex mai întâi unei structuri cerebrale, apoi unui mic grup de neuroni și, în final, unei gene sau unei proteine specifice. Aceste descoperiri au deranjat cu siguranță specialiștii din domeniul științelor umaniste, dar nu au pus cu adevărat în discuție existența unei esențe imateriale nonbiologice. Nu au făcut decât să deplaseze frontiera veche de 60 de secole dintre domeniul sufletului și cel al creierului. Adevărul este că din ce în ce mai multe comportamente specifice erau explicabile într-o manieră deterministă prin activitatea creierului sau a uneia dintre proteinele sale fără a diminua sub nici o formă necesitatea fundamentală de a dispune de un suflet imaterial. Încă aveam nevoie de el ca să înțelegem anumite aspecte ale naturii umane, latura sa

Scanned with OKEN Scanner

schimbătoare și imprevizibilă, faptul că depinde de experiențele și de cultura noastră. Caracteristici care nu erau sub nici o formă explicate de o biologie din ce în ce mai deterministă. În mod paradoxal, cu cât neurobiologia avansa mai mult, cu atât reticența de a admite reducționismul biologic se consolida.

Acest refuz generalizat nu se baza pur și simplu pe o analiză logică, ci avea (și are întotdeauna) și rațiuni afective. Faptul că sufletul nostru, insesizabil și imprevizibil, ar putea fi redus la un lucru atât de determinist precum biologia este în ultimă instanță destul de trist. Când discut cu prietenii mei, care nu sunt totuși mari spiritualiști, îmi dau seama că aceștia văd posibilitatea unui suflet biologic ca pe o pierdere care îi face ușor nefericiți. Reducerea sufletului la o materie predictibilă și predeterminată este resimțită ca o amputare. Un suflet biologic este în mod obligatoriu mai puțin strălucitor decât unul imaterial. Iar dacă sufletul nostru este mai puțin frumos, înseamnă că așa suntem și noi. Nu este ușor de acceptat.

În secolul XXI s-a schimbat totul, chiar dacă cei mai mulți dintre noi nu o știu încă. De fapt, de-a lungul ultimilor 30 de ani s-a descoperit, mai întâi spre marea surpriză a biologilor, că „biologia, cea adevărată, nu e deloc deterministă", sau cel puțin nu este cu adevărat. Acum știm că nu există o relație strictă de cauză și efect între elementele din care suntem alcătuiți și funcțiile lor. Altfel spus, biologia este probabilistă: o genă produce o proteină, dar funcția sa poate fi foarte diferită, depinzând de enorm de multe lucruri și mai ales de contextul prezent și de experiențele trecute. Structura noastră fizică se modifică fără încetare, aproape la fel cum variază starea noastră de spirit și comportamentul nostru în funcție de condițiile meteorologice. Cu alte cuvinte, biologia, așa cum o înțelegem astăzi, nu este nici pe departe în opoziție cu ideea noastră de suflet: de fapt, o include.

Această nouă înțelegere a funcționării corpului și creierului sugerează că propria concepție despre noi înșine, despre

Scanned with OKEN Scanner

natura noastră nu era nimic altceva decât o formă de premoniție inconștientă a propriilor mecanisme biologice. Ideea unei esențe imateriale nu este o fantezie, ci o reacție justificată față de ceea ce suntem cu adevărat. Datorită descoperirilor din secolul XXI, nu mai este nevoie să recurgem la o entitate imaterială pentru a ne explica umanitatea. Dimpotrivă, regulile ce guvernează materia din care este alcătuit corpul nostru ne oferă un suflet încarnat la fel de frumos, de inefabil și de bogat în experiențe precum omologul său imaterial, dar care are avantajul că e real.

Biologia secolului XXI reconciliază așadar sufletul și materia. Ea nu neagă sufletul, ci pur și simplu îl materializează. Bineînțeles, se opune punctului de vedere dualist, pe jumătate fizic, pe jumătate eteric al ființei umane, însă nu și caracteristicilor sufletului studiate de filozofie, sociologie și psihologie. Nu se opune nici metodelor folosite de științele umaniste și de psihologie. În noua noastră înțelegere a dinamicilor biologice, cuvântul sau contextul social pot să modifice biologia omului la fel ca un medicament. Științele umaniste, psihologia, psihofarmacologia, geniul genetic nu sunt decât abordări complementare pentru a accede la materia omului și, în consecință, la umanitatea sa.

Pentru a începe să descoperim această nouă viziune a biologiei, vom pleca de la două senzații care ne fac să credem într-un suflet imaterial.

Prima este caracterul volatil și impalpabil al sufletului. Avem impresia că ne schimbăm fără încetare, că nu mai suntem aceiași nu numai în situații diferite, ci și în momente diferite ale unor situații identice. Acest sentiment contrastează puternic cu ideea unei identități biologice rigide care ar determina mai degrabă caracteristici imuabile precum amprentele degetelor sau culoarea ochilor și a părului.

Cea de-a doua privește hrana sufletului. Simțim că sufletul este hrănit de experiențele noastre de viață, de relațiile noastre

Scanned with OKEN Scanner

cu rudele, de lecturile noastre, de iubirile noastre și, bineînțeles, de contextul social în care evoluăm. Toate lucrurile care ne structurează sau ne dau formă fac din noi ceea ce suntem, iar ceea ce gândim nu are nici o legătură cu biologia, care este determinată de patrimoniul genetic moștenit de la părinții noștri.

Vom vedea că, spre deosebire de ceea ce am putea crede, în aceeași măsură precum sufletul imaterial, biologia este extrem de schimbătoare, se alimentează din propriul mediu înconjurător și este structurată de experiențele de viață.

Scanned with OKEN Scanner

2. Biologia, asemenea sufletului, este extrem de schimbătoare

Un suflet impalpabil

Luni. La fel ca în fiecare zi de luni, cobor scările pentru a mă duce la lucru. Pe trotuar, Bernard, portarul, mă așteaptă ca de obicei stând drept. Lucruri imuabile dau cadență vieții noastre, ceea ce ne liniștește.

— Ei, Bernard, cum te simți în această dimineață? Și spatele? La fel... Dar ce spune medicul dumitale? Aaa, ți-a schimbat medicamentul antiinflamator. Bine, îți voi da informațiile de contact ale acupuncturistei mele, Véronique, dar de această dată vei merge, îți jur că face minuni.

Marți. Același ritual. Bernard mă urmărește trecând, gata să rostească „Ce mai faceți?", ca și cum s-ar aștepta cu adevărat la informații referitoare la starea mea de sănătate. În această dimineață, nu răspund decât cu un „E bine, e bine..." supersonic: ai zice că am o întâlnire deosebit de importantă.

Miercuri. Mă opresc la primul etaj, așteptându-l pe Dupont, de la etajul trei, să deschidă ușa. Se oprește în fiecare zi să discute cu Bernard. Prefăcându-mă că aș căuta cine știe ce în servietă, aștept să treacă și alunec ușor prin spatele lui pentru a ieși din imobil fără să vorbesc cu nimeni.

Joi. Nu-mi vine să cred, fiica mea Yasmin a luat o notă mare la politică internațională. Din fericire, Bernard se află la postul său, trebuie neapărat să spun cuiva acest lucru. Este foarte

Scanned with OKEN Scanner

plăcut să schimb câteva cuvinte cu el dimineaţa. Dacă portarii n-ar exista, ar trebui inventaţi.

Nu este necesar să faci prea multe eforturi pentru a demonstra absurditatea faptului de a dori să explici printr-un joc de gene şi proteine acest vârtej imprevizibil de moduri de a fi. Imobilul, casa scării şi Bernard sunt mereu la fel. Un singur lucru se schimbă fără încetare: noi. Explicarea acestei varietăţi infinite de comportamente prin determinism biologic pare mai mult decât ridicolă.

Pentru a da un alt exemplu al caracterului impalpabil al fiinţelor umane, este suficient să întrebaţi o persoană apropiată cine e cu adevărat, care sunt trăsăturile sufletului său. Inevitabil, va începe printr-o tăcere meditativă. Descrierea care va urma va fi în cel mai bun caz o enumerare a trăsăturilor puţin confuze şi destul de contradictorii: „Sunt fidel, dar îmi place propria independenţă“ sau „Sunt foarte deschis faţă de alţi oameni, dar nu este nevoie să vină să mă caute“ etc. Anumiţi interlocutori refuză fără ocolişuri să răspundă spunând că este imposibil. De fapt, dacă nu ne mințim pe noi înşine, este foarte dificil să ne descriem trăsăturile de o manieră care ne-ar părea exhaustivă. Nu marea complexitate a fiecărei fiinţe umane este cea care face inaccesibilă această cunoaştere, ci natura extrem de schimbătoare a fiinţei noastre. Da, în mod conştient sau nu, ne schimbăm tot timpul. Starea noastră de spirit, felul nostru de a simţi lucrurile, de a discuta cu alţii nu sunt identice dimineaţa, la prânz sau seara. Chiar şi în cazul unei anumite ore sau al unui anumit loc, senzaţiile şi acţiunile noastre variază în mod considerabil de la o zi la alta. Sufletul nostru adoptă în permanenţă atât de multe configuraţii diferite şi uneori opuse, încât este hazardat să pretindem că descriem ce anume suntem cu adevărat.

Situată practic la polul opus naturii schimbătoare a fiinţei noastre, considerăm că propria biologie este stabilă, aproape imuabilă. Părul nostru şi ochii noştri au întotdeauna aceeaşi culoare, amprentele noastre digitale persistă toată ziua, forma

Scanned with OKEN Scanner

organelor noastre este definitivă, iar dimensiunile noastre nu variază de la o săptămână la alta. Tragem o concluzie de o logică implacabilă: sufletul nostru, care este extrem de schimbător, nu poate fi biologic.

Este o afirmaţie raţională ce pare să fie fondată, însă e total falsă. Nu natura volatilă a fiinţei noastre este greşită, ci presupusa rigiditate a biologiei noastre. Căci, dacă o parte dintre noi nu se schimbă sub nici o formă de-a lungul vieţii, există o altă parte care procedează exact invers. Creierul nostru, în special, se modifică fără încetare. Sentimentul că sufletul este schimbător corespunde aşadar perfect variaţiilor acestui organ care ne produce gândurile.

Genomul este un instrument muzical polivalent

Afirmaţia că latura biologică este impalpabilă va provoca fără îndoială scepticism. Cu atât mai mult cu cât toată lumea ştie că biologia este rodul unui patrimoniu genetic care nu se modifică. Este acelaşi patrimoniu pe care îl moştenim fără doar şi poate de la părinţii noştri. Aceste două afirmaţii sunt absolut adevărate, însă concepţia cu privire la patrimoniul genetic este greşită. Îl vedem ca pe o înregistrare ce produce întotdeauna aceeaşi muzică. În realitate, genomul nostru nu este o înregistrare, ci mai degrabă un instrument muzical, capabil să genereze un număr infinit de melodii. În plus, patrimoniul nostru genetic este singurul instrument din lume care emite note polifonice, al căror sunet poate varia în funcţie de locul unde sunt interpretate. În consecinţă, dacă un muzician poate concepe un milion de melodii, biologia noastră sub comanda genomului poate interpreta cel puţin un miliard. Biologia este aşadar mai impalpabilă decât sufletul. Am putea chiar spune că sentimentul de volatilitate al sufletului nu este decât vârful icebergului unei biologii şi mai schimbătoare.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru a înțelege această volatilitate, prima etapă este aceea de a defini mai bine ce anume alcătuiește biologia noastră. Un organism viu este compus din mai multe lucruri: din apă, din grăsimi, din zaharuri, din minerale și mai ales din proteine. Ultimele nu reprezintă elementul cel mai abundent (acest privilegiu îi revine apei), dar sunt cu siguranță cele mai importante. Moleculele lor determină de fapt structura corpului uman și funcțiile sale. Suntem proteinele noastre, restul nu e decât o haină.

Iar genomul ce rol joacă în toate astea? Genomul este alcătuit dintr-un alt tip de moleculă, bine cunoscutul ADN, care are de asemenea un rol primordial din moment ce conține informațiile necesare pentru a produce proteinele. Fiecare proteină are propriul său fragment de ADN specific pe care îl numim genă. Ființele umane au aproximativ 25.000 de gene.

În general, atunci când ne gândim la genomul nostru, ne imaginăm partea care conține informația necesară pentru a produce proteine. În realitate, această componentă, pe care o numim secvență codificantă, nu conține decât 3% din ADN-ul genelor. La ce servește, prin urmare, proporția de 97% din genom la care nu ne gândim niciodată? Această parte pe care o numim secvență regulatoare este folosită pentru a determina ce proteine sunt produse, când și în ce cantitate.

Judecarea importanței acestor lucruri prin mărimea lor este adesea înșelătoare, dar nu în acest caz. Partea cea mai importantă a genomului nostru, cea pe care o uităm atât de des, este alcătuită din proporția de 97% din ADN-ul unei gene, prin secvența sa regulatoare.

Pentru a ne convinge, să luăm ca exemplu un om și un șoarece, două mamifere foarte diferite. Cu toate astea, secvențele codificante ale genelor lor sunt aproape identice, în proporție de 99%. Faptul că 1% dintre diferențele genetice ar putea produce organisme care au atât de puțin de-a face unele cu altele pare imposibil. De unde vin atunci aceste diferențe colosale?

Scanned with OKEN Scanner

Ele rezultă din activitatea secvenţelor regulatoare: acea proporţie misterioasă de 97% ce stabileşte câte şi care proteine umane sau de şoarece sunt produse. În aceste condiţii, diferenţa dintre cele două specii este enormă. Dacă proteinele (ingredientele disponibile) sunt aproape aceleaşi, prin alegerea celor care trebuie folosite, secvenţele regulatoare (bucătarul-şef) pot să obţină cu uşurinţă două fiinţe atât de diferite precum omul şi şoarecele.

Să luăm acum un al doilea exemplu care e mai surprinzător decât precedentul deoarece se referă la entităţi biologice şi mai diferite decât sunt un om şi un şoarece, dar care au întregul genom absolut identic. Vi se pare imposibil? Şi totuşi, aveţi dovada în fiecare zi sub ochii voştri, sunteţi chiar voi. Este suficient să vă priviţi în oglindă pentru a vedea că gingiile, limba, tenul şi ochii voştri nu au nici o legătură între ele! Diferenţele dintre părţile corpului devin şi mai spectaculoase dacă deschideţi o carte de anatomie pentru a descoperi ce anume se petrece în interiorul organismului. Un plămân, o inimă, un rinichi, un ficat şi un creier sunt mai diferite între ele decât este un om faţă de un şoarece. Aceste două mamifere au în comun cel puţin patru extremităţi, o coloană vertebrală, un cap şi doi ochi, un nas şi o gură cu dinţi. Singurul lucru care apropie o inimă de un plămân este faptul că le avem pe amândouă. În caz contrar, am putea crede că provin din galaxii foarte îndepărtate. Dacă am coborî la nivel microscopic, diferenţele dintre o celulă musculară, o celulă hepatică, o celulă a sistemului imunitar sau un neuron nu sunt mai puţin izbitoare. Şi totuşi, toate organele şi toate celulele corpului nostru dispun de exact aceleaşi gene. Aceste diferenţe sunt încă o dată rezultatul activităţii părţilor care reglează genele, care, prin producerea unor proteine distincte, generează organe şi celule care nu seamănă.

Pentru a vizualiza mai bine felul în care este alcătuită o genă, să ne imaginăm că genomul ar fi un pian. Claviatura şi

Scanned with OKEN Scanner

mecanismul de care depinde acesta sunt comparabile cu părțile regulatoare ale unei gene. Ele activează ciocănelele care, prin atingerea corzilor (secvențele codificante din gene) produc sunetele (proteinele). Însă „pianul nostru biologic" poate să genereze 25.000 de note și dispune practic de o clapă pentru fiecare notă, ceea ce-i dă posibilitatea să producă un număr aproape incalculabil de melodii. Cu alte cuvinte, genomul, la fel ca un instrument muzical, stabilește ceea ce am putea fi, și nu ceea ce suntem.

În realitate, capacitățile unui genom sunt mult mai importante decât cele ale unui instrument muzical având aceleași caracteristici. De fapt, cu o singură secvență codificantă, printr-un mecanism de copiere/lipire, o genă poate produce mai multe proteine diferite.

Acest lucru ar echivala cu faptul că aceeași coardă a unui pian ar putea genera mai multe note.

Prin urmare, genomul nostru este departe de a semăna cu un disc cu o singură muzică înregistrată. Este mai curând comparabil cu un instrument muzical, un pian dotat cu 25.000 de corzi (secvențe codificante), fiecare fiind capabilă să producă mai multe note (proteine). Claviatura acestui pian, care permite acționarea atât de fină a 25.000 de corzi, este evident imensă până în punctul în care, dacă ne imaginăm un imobil în care corzile ar ocupa un etaj, ne-ar trebui 32 de etaje suplimentare pentru a adăposti claviatura și mecanismul său.

Proteinele sunt note polifonice

Caracterul volatil al biologiei nu se limitează sub nici o formă la faptul că pot fi interpretate mai multe melodii plecând de la același genom. Ea dispune de un nivel suplimentar de complexitate pe care nu-l poate atinge nici un instrument muzical. Cu ajutorul unui instrument, am putea interpreta o cantitate

Scanned with OKEN Scanner

nelimitată de partituri. Rezultatul nu va fi perfect identic, depinzând de muzician și de acustica sălii. Însă peste tot în lume, la mare sau la munte, un do, un re, un fa sau un sol reprezintă întotdeauna același sunet. Nu este cazul pentru notele biologice, proteinele, care pot schimba complet sonoritatea, cu alte cuvinte funcția, potrivit locului unde sunt emise.

Ar trebui să vă întrebați cum este posibil! Această trăsătură extraordinară este numită „emergență": reprezintă capacitatea unui obiect de a avea caracteristici diferite în funcție de contextul în care se găsește. În general, avem tendința de a considera că atributele unui obiect sunt inerente, că sunt proprietăți pe care le conservă întotdeauna și peste tot. Cu toate astea, există, fără doar și poate, caracteristici emergente care se manifestă sau nu în funcție de mediul înconjurător. Obiectele lumii fizice ne seamănă mai mult decât credem.

Să luăm exemplul apei: aceasta este constituită din doi atomi de hidrogen și un atom de oxigen. Compoziția atomică a apei „H_2O" este proprietatea sa inerentă. În schimb, caracteristicile pe care le percepem ale apei sunt proprietăți emergente. Avem obiceiul de a considera apa un lichid, iar numele „apă" pe care îl folosim pentru a desemna această moleculă corespunde formei sale lichide. Or este suficient să modificăm contextul, să reducem temperatura, de exemplu, pentru a nu mai fi apa în care se poate înota, ci gheață, un solid pe care putem păși. În plus, dacă temperatura crește, apa se evaporă și devine un nor pe care îl putem doar observa. Manifestările ființei unui lucru, în acest caz H_2O, nu sunt așadar deloc inerente, ci mai ales emergente și dependente de context.

Această discuție ne aduce în mod clar la problema identității dintre paharul cu apă în stare lichidă și cel cu apă în stare congelată pe care am abordat-o anterior utilizând dimensiunea timpului. Am putea de asemenea să o abordăm folosind conceptul de proprietate emergentă. Am putea, de fapt, să spunem că cele două stări, solidă și lichidă, sunt manifestarea

Scanned with OKEN Scanner

celor două proprietăți emergente ale aceluiași element: H_2O. Avem acum nu numai una, ci două noi soluții la problema filozofică a identității. În mod paradoxal, aceste două soluții vin din înțelegerea funcționării reale a lumii fizice. Este ca și cum materia ar putea să ne ajute la rezolvarea enigmelor sufletului. Ați putea spune că e ceva bizar. Dar nu e așa, deoarece, în realitate, funcționarea materiei este responsabilă de caracteristicile pe care le atribuim sufletului.

Emergența se află peste tot în jurul nostru. Foarte puține caracteristici la care ne referim de obicei pentru a reprezenta obiectele de fiecare zi sunt proprietăți fixe și imuabile. Un mare număr sunt mai curând caracteristici emergente care se pot schimba. Numai noi nu ne gândim la acest lucru.

Descoperirea faptului că rolul proteinelor variază în funcție de context a reprezentat o mică revoluție în biologie și, chiar și astăzi, un mare număr de oameni de știință au probleme în a-l integra complet în raționamentul lor. Oamenii din generația mea au crescut cu ideea că funcția este o proprietate inerentă, proprie unei gene și proteinei sale. Această concepție este cu adevărat piatra de temelie a determinismului biologic: dacă vă cunosc genele, cunosc totodată proteinele pe care le veți produce și, prin urmare, pot prezice caracteristicile voastre, precum și bolile pe care riscați să le dezvoltați. Aceste noțiuni au ghidat constituirea consorțiului internațional care a permis decriptarea genomului uman (realizată în 2003) și care a impulsionat numeroase studii ce au urmărit identificarea genelor aflate la baza unor boli și comportamente.

În mod paradoxal, prima descoperire care a generat îndoieli serioase cu privire la relația directă și inerentă dintre gene, proteine și funcție este legată tocmai de această decriptare. Înainte de a cunoaște numărul genelor și secvența exactă a nucleotidelor lor (A, T, G, C), se presupunea, pe baza funcțiilor îndeplinite de organismul nostru, că avem aproximativ 300.000 de gene. În realitate, nu există decât 25.000 sau de zece ori mai

Scanned with OKEN Scanner

puţin. Această constatare ne-a pus însă în faţa unui mister: cum poate face organismul de zece ori mai multe lucruri decât cele la care ne-am putea aştepta bazându-ne pe numărul acestor gene?

A doua descoperire care a semănat confuzie a fost succesul relativ al studiilor genetice. În afară de bolile foarte rare, prezenţa sau absenţa unui tip exact de gene nu ne permite să spunem dacă veţi dezvolta sau nu o anumită patologie, ci ne oferă doar probabilitatea apariţiei acesteia. În plus, această probabilitate este în general destul de slabă. De exemplu, să ne imaginăm că deţinerea genei X multiplică de trei ori riscul de a dezvolta schizofrenie, ceea ce pare important. Însă riscul mediu de a suferi de această maladie este de 1%. Odată cu prezenţa genei X, acesta trece la 3%. Cu alte cuvinte, aveţi întotdeauna şanse de 97% de a scăpa. O genă specifică şi, în consecinţă, proteina pe care o produce nu provoacă o boală, ci determină probabilitatea manifestării acesteia. Aici ne referim la dovada laturii probabiliste şi nedeterministe a biologiei.

Aceste observaţii au permis oamenilor de ştiinţă să deschidă progresiv ochii şi să-şi imagineze că genele şi proteinele lor nu au funcţii inerente, imuabile, care le sunt proprii, ci funcţii emergente, care se pot modifica în funcţie de locul în care se află proteina. Dacă o genă produce proteine ce dispun de mai multe funcţii ce se manifestă prin raportare la context, este normal să putem face de zece ori mai multe lucruri decât ar permite numărul genelor noastre. Pe de altă parte, dacă o proteină poate avea uneori un rol şi alteori altul, este de asemenea logic ca gena care a produs-o să nu fie asociată întotdeauna cu o boală.

Pentru a reveni la paralela noastră cu instrumentul muzical, proteinele sunt, aşadar, note ce sună diferit în funcţie de locul unde sunt interpretate. Această proprietate a emergenţei mi se pare fascinantă deoarece nota este întotdeauna aceeaşi, dar, odată emisă, sonoritatea ei se transformă în conformitate

Scanned with OKEN Scanner

cu mediul. Astfel, lucrul extraordinar e că posibilităţile devin nenumărate.

Cum să vizualizăm aceste proteine polivalente sau aceste note polifonice? Cum procedează o entitate astfel încât să rămână aceeaşi şi să fie în acelaşi timp atât de schimbătoare? Dacă ne gândim bine, proteinele ne seamănă: şi noi ne schimbăm constant, rămânând, pe de o parte, întotdeauna aceiaşi. La fel ca noi, proteinele au o parte fixă inerentă (partea structurală) pe care am putea s-o comparăm cu amprentele noastre digitale sau culoarea ochilor noştri. Această parte structurală dă fiecărei proteine o formă de bază care îi permite să fie identificată de celelalte proteine şi să interacţioneze cu mediul său. În orice caz, la periferia acestei părţi structurale, există alta capabilă să se modifice în funcţie de context, şi anume celelalte proteine care o vor transforma adăugându-i, de exemplu, zaharuri, atomi de fosfor sau de sulfaţi. Modificări aparent minime, dar care pot schimba complet funcţia unei proteine.

Putem deci să ne imaginăm nota polifonică produsă de mecanismul proteic al celulelor noastre ca un brad de Crăciun. Cumpărăm cu toţii acelaşi tip de copac, dar îl decorăm de aşa manieră încât, la final, să nu mai semene cu cel al altei familii. În organism, proteinele care înconjoară proteina nou-venită îi vor da de asemenea un aspect foarte special prin adăugarea altor molecule. Spre deosebire de cele din bradul de Crăciun, decoraţiunile din proteine nu au virtuţi estetice, ci le modifică puternic funcţiile.

Mai există un element ce contribuie la polifuncţionalitatea proteinelor: efectele lor depind de capacitatea de a acţiona asupra moleculelor chimice care le înconjoară. În general, ele modifică alte proteine sau alte molecule, precum lipidele sau zaharurile, pe care le descompun în fragmente mai mici sau pe care le lungesc prin adăugare de noi elemente. În mod firesc, efectul unei proteine se va schimba în funcţie de aceste întâlniri, iar posibilităţile sunt multiple. Este evident că nu ne aflăm

Scanned with OKEN Scanner

în contact cu aceleași molecule dintr-un neuron sau o celulă musculară ori în nucleu și la suprafața membranei unei celule.

Ce anume determină polifonia proteinelor

Există multe contexte care schimbă funcția unei proteine. Dacă le enumerăm, plecând de la interior la exterior, găsim mai întâi compartimentul celulei în care aceasta este localizată. Apoi organul, de exemplu creierul, inima sau ficatul, care conține celula ce exprimă proteina. După aceea, persoanele care au acest organ și, în final, mediul exterior.

Pentru a înțelege mai bine mediul proteinelor, să începem cu câteva cifre: un francez are, în medie, 1,75 m, inima lui măsoară aproximativ 9 cm în diametru, celulele sale în jur de 200 de miimi dintr-un metru și una dintre proteinele sale mari în jur de 200 de milionimi dintr-un milimetru. Citind aceste cifre, ne dăm bineînțeles seama că o proteină este mult mai mică decât o celulă, celula este mai mică decât un organ, iar organul e mai mic decât o ființă umană. Însă această abordare nu ne permite să ne imaginăm cu ușurință ce anume reprezintă cu adevărat aceste diferite dimensiuni din punctul de vedere al proteinei. Așadar, să folosim o proteină imaginară care ar avea dimensiunea medie a unui copil de patru ani (un metru) și să păstrăm aceleași proporții. Celula care conține o astfel de proteină va avea un diametru de 100 km, de peste cinci ori distanța care separă estul de vestul Parisului (18 km) sau puțin mai mult decât cea dintre capitală și Chartres (85 km). Inima care ar conține această celulă ar avea un volum comparabil celui al Soarelui (de 27 de ori mai mare decât al planetei Pământ). Posesorul acestei inimi ar avea o dimensiune corespunzătoare jumătății distanței dintre Pământ și Venus atunci când cele două planete sunt cel mai apropiate (21 de milioane de kilometri). În cele din urmă, Franța, care conține acest individ

Scanned with OKEN Scanner

transplanetar, ar avea diametrul sistemului solar (20 de miliarde de kilometri).

O proteină evoluează, prin urmare, într-un mediu care, raportat la dimensiunile sale, este mult mai mare decât cel în care trăim. Dacă ni s-ar părea normal ca un tânăr care a crescut în arondismentul 7 din Paris să fie destul de diferit de un copil din Seine-Saint-Denis, nu aţi fi prea surprinşi să aflaţi că o proteină poate avea caracteristici diferite în conformitate cu localizarea interioară a celulei sau dacă celula este prezentă în inimă sau în creier. Odată ce lucrurile sunt aşezate în ordinea mărimii, situaţia contrară ar fi chiar surprinzătoare.

Celule cât nişte metropole

Avem deseori tendinţa de a ne imagina o celulă ca pe unul dintre constituenţii elementari ai organismului nostru. Cu toate astea, tocmai am observat că, pentru o proteină, o celulă are dimensiunea unui oraş foarte, foarte mare. La fel ca această aglomerare de cartiere uneori foarte diferite, celula este alcătuită din numeroase compartimente care nu se aseamănă prea mult. Membrana celulară care separă celula de mediul său exterior este alcătuită preponderent din lipide prin care se deplasează proteinele. Citoplasma care se găseşte în interiorul membranei este compusă în principal din apă în care pluteşte un mare număr de mici organe (pe care le numim organite) ce îi permit celulei să funcţioneze. Unele dintre ele, cum ar fi mitocondriile, servesc la producerea energiei de care are nevoie celula, altele, la producerea de proteine şi a altor lucruri pentru a le transporta dintr-un loc în altul. În cele din urmă, nu putem uita nucleul, adevărată inimă celulară, care conţine ADN-ul.

Conform perspectivei clasice (adică deterministă) a biologiei, fiecare proteină are propriul său compartiment specific în interiorul căruia exercită o anumită funcţie. De altfel, una dintre clasificările cele mai folosite pentru proteine le gru-

Scanned with OKEN Scanner

pează în funcție de compartimentul lor celular: proteine membranare, nucleare, mitocondriale etc.

În realitate, de-a lungul ultimilor 15 ani, am descoperit că aceeași proteină poate fi localizată în diferite locuri din celulă și poate avea, în fiecare dintre ele, roluri care nu sunt sub nici o formă identice.

Să luăm ca exemplu o familie de proteine fundamentale pentru funcționarea creierului: receptorii neuronali. Numim aceste proteine receptori deoarece sunt capabile să recunoască și să se lege de neurotransmițători, mici molecule chimice eliberate de alți neuroni. Această legătură activează receptorii, permițându-le să modifice funcționarea neuronului care îi poartă. Conform perspectivei clasice, un receptor de neurotransmițători este localizat în membrana celulară a neuronilor și nu funcționează decât în acel loc, în timp ce oriunde altundeva este inactiv. Or știm acum că nu aceasta este realitatea. Să luăm exemplul receptorilor endocanabinoizi de tip I, CB1. Toată lumea îi cunoaște, chiar fără s-o știe, deoarece efectele canabisului se datorează activării sale de către principiul activ al acestei plante, THC. Când CB1 se găsește în membrana celulară, este capabil, la fel ca alți receptori de neurotransmițători, să modifice activitatea neuronilor. Însă acest receptor este de asemenea localizat în cantitate mare în interiorul celulei sau, dimpotrivă, contrar a ceea ce am putea crede, nu este deloc inactiv. El interacționează cu alte proteine modificând un număr mare de procese celulare, inclusiv producția de noi proteine de către ADN. În cele din urmă, s-a descoperit recent că CB1 este de asemenea prezent în mitocondrii, unde acționează ca regulator al producției de energie, pe care tinde s-o încetinească. Aceeași proteină, CB1, poate așadar să aibă trei tipuri de funcții complet diferite (să modifice activitatea neuronilor, să declanșeze fabricarea altor proteine sau să producă energie) în conformitate cu compartimentul celular în care se găsește.

Scanned with OKEN Scanner

Organe cât niște planete

Am comparat diferitele compartimente celulare cu cartierele unui oraș foarte mare. Dacă am continua comparația respectând aceleași proporții, ar trebui să considerăm că, pentru o proteină, organele corpului sunt mai mari decât o planetă. Dacă ni se pare normal ca două persoane din cartiere diferite să nu fie la fel, ne așteptăm mai curând ca niște indivizi care vin de pe planete diferite să nu aibă practic nimic în comun. Nu este surprinzător că aceeași proteină nu face nici pe departe același lucru în inimă sau în plămân.

Să continuăm cu exemple practice și să urmărim receptorul CB1, de această dată nu de la un compartiment celular la altul, ci de la un organ la altul. De fapt, receptorii CB1 nu sunt prezenți numai în neuroni, ci și în alte părți din corpul nostru: în ficat, în țesuturile adipoase și în mușchi. De fiecare dată, CB1 are funcții extrem de diferite. De exemplu, stimulează producția de lipide de către ficat; se opune efectelor insulinei inhibând pătrunderea zaharurilor în celulele musculare. În cele din urmă, facilitează pătrunderea și depozitarea lipidelor în celulele țesutului adipos.

Situația este și mai diferită în creier. CB1 poate induce o stare de relaxare, o senzație de beatitudine sau chiar poftă de mâncare. Poate duce totodată la pierderi de memorie sau la stingerea dorinței de a face ceva. De ce? Pentru că, spre deosebire de alte organe care sunt omogene, creierul este eterogen. Diferitele sale structuri conțin neuroni specifici și au toți un rol particular. Întrucât este exprimat într-un număr mare de celule nervoase și se află aproape peste tot în creier, receptorul CB1 are în mod firesc efecte foarte diferite sau chiar diametral opuse asupra comportamentului nostru, în funcție de zona în care este activat.

Această multitudine de localizări și de roluri nu este un lucru excepțional propriu receptorilor CB1, ci o caracteristică des întâlnită la un mare număr de proteine.

Scanned with OKEN Scanner

Indivizi la fel de diferiți ca stelele de pe cer

Avem cu toții aceleași organe și semănăm cu toții un pic, dar nu suntem identici, lucru ce se datorează faptului că, grație părților regulatoare ale genelor noastre, proteinele pe care le producem fiecare dintre noi sunt diferite. Este prin urmare normal ca funcția unei gene și proteina ei specifică să poată varia de la o persoană la alta, din moment ce proteinele sunt influențate de congenerii lor, așa cum suntem influențați și noi de celelalte ființe umane.

Această variație a funcției cuplului genă/proteină conform patrimoniului genetic al individului era cunoscută de mult timp, însă importanța ei reală nu a fost dezvăluită cu adevărat decât în anii '90, când cercetătorii au reușit să creeze atât la mamifere, cât și la șoareci mutații țintite ale unei gene. La început, rezultatele au fost foarte clare: inactivând gena A, veți constata că funcția B a fost modificată, prin urmare gena A avea funcția B. De exemplu, prin suprimarea receptorului CB1 al unui șoarece, s-a constatat că acest receptor este important pentru aportul de hrană și pentru metabolism.

Cu toate acestea, când aceste tehnici de manipulare genetică au devenit ceva obișnuit și un număr important de laboratoare au început să le folosească, s-a declanșat un curent de panică. Contrar așteptărilor, nu toate echipele au obținut aceleași rezultate în condițiile în care au suprimat aceleași gene la aceeași specie de animale. De unde o stare de tensiune palpabilă între cercetători, până în momentul în care au realizat că acest lucru nu se datora erorilor de manipulare, ci diferențelor genomice ale șoarecilor: laboratoarele au recurs la rozătoare care nu aveau același patrimoniu genetic și care nu produceau exact același tip de proteine. Mutația unei gene specifice era, prin urmare, efectuată în contexte diferite și, deloc surprinzător, nu avea aceleași efecte.

Acest exemplu, la fel ca precedentele, consolidează ideea că funcția unei gene și, deci, a proteinei pe care o produce este

Scanned with OKEN Scanner

o proprietate emergentă. Această proprietate se manifestă sau nu în funcție de un context constituit în mod fundamental de alte proteine, care se schimbă în funcție de compartimentul celular, de tipul de celulă, de organ și de patrimoniul genetic al individului.

Acest lucru ne amintește în mod straniu de modificările importante ale comportamentului nostru și de ceea ce simțim în funcție de propriul anturaj. Nu sunteți cu siguranță aceiași în intimitatea familială, împreună cu colegii la birou sau în timp ce vă uitați la televizor cu prietenii. Există aproape trei persoane care locuiesc împreună și care se manifestă sau nu în funcție de context.

Câte galaxii, atâtea povești

Chiar dacă acest lucru provoacă deja ameţeli, povestea variabilității extreme a funcțiilor unei proteine este departe de a se fi încheiat. Nu am vorbit încă de unul dintre factorii cei mai importanți: mediul în care individul evoluează și care determină totodată funcțiile pe care le dobândesc genele și proteinele sale.

Iată un exemplu grăitor. În 2000, împreună cu echipa mea, am publicat în revista *Science* o cercetare care avea ca obiectiv studierea efectelor experienţelor de viață asupra comportamentului a două tulpini de șoarece cu diferențe de vulnerabilitate la medicamente asociate cu patrimoniul lor genetic: șoarecii DBA, care nu suportă deloc amfetamina, și șoarecii C57, cărora le place foarte mult. Este important să precizăm că, în interiorul fiecărei tulpini, rozătoarele au toate același patrimoniu genetic. Este vorba, așadar, despre colonii de gemeni identici între ei, dar diferiți de cei ai celeilalte tulpini.

Am supus cele două grupe de gemeni la două condiții întâlnite foarte frecvent printre șoarecii din sălbăticie, și anume un mediu limitat în resurse alimentare. În timp ce, în captivi-

Scanned with OKEN Scanner

tate, aceste rozătoare mici se pot hrăni după bunul-plac, perioadele de foamete nu sunt rare în natură. Prin urmare, am impus şoarecilor din cele două tulpini o săptămână de raţionalizare, urmată de o săptămână de alimentare după bunul-plac. Apoi am comparat vulnerabilitatea la amfetamină la şoarecii care au suferit lipsuri alimentare cu cea a şoarecilor din aceeaşi tulpină care nu suferiseră niciodată de foame. Am fost foarte surprinşi când am descoperit că, după o săptămână de raţionalizare, reacţiile celor două tulpini la amfetamină au fost inversate. Şoarecii C57, iniţial cei mai vulnerabili, au devenit mai puţin sensibili la amfetamină decât şoarecii DBA, care păreau de-acum înainte să o adore, deşi au evitat iniţial această substanţă. La aceste animale, vulnerabilitatea şi rezistenţa la amfetamină nu constituiau, aşadar, fatalităţi genetice, ci proprietăţi emergente ale celor două genomuri care se manifestă sau nu în funcţie de mediul în care evoluează sau a evoluat individul.

Acest exemplu este foarte important deoarece demonstrează două lucruri. În primul rând, genele şi proteinele nu au efecte predeterminate, ceea ce nu este chiar o surpriză după lectura capitolelor precedente. În al doilea rând, şi mult mai neaşteptat, ne arată că experienţele de viaţă nu au consecinţe predefinite, din moment ce acelaşi eveniment dă rezultate opuse de la un individ la altul.

În perioada publicării rezultatelor noastre, această concepţie cu privire la relaţia dintre influenţa genomului şi mediului asupra comportamentului era departe de a fi convenţională. Cei mai bine informaţi credeau că biologia este determinată parţial de mediu şi parţial de gene, dar au estimat că fiecare dintre aceşti factori dispunea de domenii de acţiune rezervate. Anumite caracteristici depindeau de gene, altele de mediu, cele două alăturându-se pentru a forma un individ, dar fără a se amesteca. Activitatea noastră de cercetare a demonstrat că, cel puţin în privinţa comportamentului, lucrurile nu

Scanned with OKEN Scanner

funcţionează astfel. Modul de a acţiona al unui subiect nu este determinat de o suprapunere a efectelor mediului şi genelor, ci de o interacţiune indisociabilă dintre moştenirea genetică şi experienţele de viaţă.

Aceste efecte ale mediului, care devin o trăsătură emergentă ce se poate manifesta sau nu în funcţie de genom, deschid o nouă perspectivă. Ele ne permit, printre altele, să rezolvăm una dintre principalele probleme ale reginei psihologiei minţii: psihanaliza. În extraordinara sa carte *Envie et Gratitude*, Melanie Klein explică într-un mod foarte elegant cum o serie întreagă de evenimente din perioadele specifice dezvoltării ne vor determina psihismul. Primele contacte cu mama par să fie deosebit de importante în ochii psihanaliştilor. De exemplu, dacă aţi avut o mamă care nu era capabilă de empatie, iar la atingerea ei, în timpul primului an de viaţă, aţi primit un mesaj dublu (pe de o parte, de iubire, şi, pe de alta, de repulsie), aveţi un risc mai mare să deveniţi schizofrenici. Aceste idei au avut mult succes şi au intrat chiar în cultura populară, dar ele au suscitat şi multe critici. Este adevărat că, în multe patologii mentale, experienţele negative teoretizate de psihanaliză se regăsesc în istoricul pacientului. Însă aceleaşi traumatisme există în aceeaşi măsură la un număr mare de indivizi a căror sănătate mentală este bună.

Relaţia cauzală dintre evenimentele vieţii şi dezvoltarea psihică părea să fie aşadar departe de a fi stabilită. De fapt, concepţia clasică despre cauzalitate prezicea că o cauză duce în mod sistematic la efectul aşteptat. Or acest principiu de bază nu părea să fie respectat în cazul evenimentelor traumatice ale psihanalizei, din moment ce uneori sunt, şi alteori nu sunt asociate cu boala. Existenţa interacţiunilor gene–mediu descrisă mai sus ar putea explica probabil acest neajuns al psihanalizei. Ea sugerează că efectul unei mame asupra copilului său este o proprietate emergentă care depinde de interacţiunile dintre genomul copilului şi comportamentul mamei. Cu alte

Scanned with OKEN Scanner

cuvinte, influența patologică a unei mame ar putea să se manifeste sau nu în funcție de patrimoniul genetic al nou-născutului.

Posibilitatea de a demonstra prin intermediul neurobiologiei că psihanaliștii au, până la urmă, dreptate era aproape irezistibilă. Am lansat, așadar, acest program de cercetare. Pentru a verifica efectele comportamentului mamei în funcție de genomul nou-născutului, trebuiau îndeplinite patru condiții. În primul rând, două tipuri de nou-născuți înzestrați cu două patrimonii genetice diferite. Pentru a face acest lucru, am folosit șoareci C57 și DBA. De asemenea, era nevoie de două tipuri de mame cu comportamente opuse, de exemplu o *mamma* din sudul Italiei, debordând de tandrețe și atenție, pe punctul de a deveni un pic sufocantă, și o femeie din Sparta care formează războinici în spiritul disciplinei și efortului. Prin urmare, am luat alte două tulpini de șoareci ale căror comportamente feminine semănau cu cele ale acestor arhetipuri umane. În practică, acest lucru are ca rezultat o tulpină de șoareci care consacră mult timp puilor, oferindu-le o mulțime de îmbrățișări, și o alta care se ocupă mai ales de curățarea cuibului. Ultima își petrece viața luând unul câte unul șoriceii de pielea cefei pentru a-i pune cam peste tot pe podeaua cuștii, după care desface complet cuibul făcut din bucățele de bumbac, pentru a-l reface curat și frumos înainte de a-i așeza la loc pe cei mici.

Odată ce am avut cele două tipuri de mame și cele două tipuri de nou-născuți, nu ne rămânea decât să realizăm adopții încrucișate, astfel încât mama siciliană și mama spartană să crească fie puii C57, fie puii DBA. Dacă procedăm astfel la scurt timp după naștere, șoarecii nu au cum să știe că puii nu sunt ai lor. Apoi lăsăm aceste rozătoare să crească și le studiem modurile de a fi odată ajunși adulți. Poate suna oarecum complicat, dar este singura modalitate de a vedea dacă comportamentul mamei are întotdeauna aceleași efecte sau dacă este o proprietate emergentă, care depinde de patrimoniul genetic al nou-născutului.

Scanned with OKEN Scanner

Rezultatul: pentru şoarecii DBA, tipul de mamă avea o importanţă capitală şi consecinţe directe asupra comportamentului adulţilor. De o manieră destul de amuzantă, mama foarte blândă dădea naştere la şoareci cu o aplecare mai pronunţată pentru droguri şi cu tendinţe mai depresive decât mama spartană. Aceste diferenţe se datorau, bineînţeles, modificărilor biologice profunde şi durabile pe care le inducea comportamentul matern asupra creierului şi sistemului hormonal al puilor. Cu toate astea, pentru şoarecii C57 nu a contat dacă mama era siciliană sau spartană, din moment ce acţiunile lor sau creierul lor nu s-a modificat sub nici o formă.

Iată, aşadar, cum s-a rezolvat unul dintre neajunsurile psihanalizei: da, comportamentul mamei poate avea repercusiuni enorme asupra celui al progeniturii sale, dar aceste efecte depind de copil. Pentru unii dintre noi, mama este deosebit de importantă; pentru alţii, reprezintă numai un detaliu. Interesant este că patrimoniul genetic moştenit de la părinţii noştri ne permite să ne protejăm de ea.

În concluzie, impresia noastră că sufletul este volatil şi impalpabil nu reprezintă nimic altceva decât o premoniţie a adevăratei naturi a biologiei noastre, biologie pe care aparent am perceput-o înainte de a-i putea demonstra existenţa în mod obiectiv. Întrucât acum ne-am dat seama cât de schimbătoare este biologia noastră, surpriza constă mai degrabă în stabilitatea relativă pe care fiinţa noastră reuşeşte s-o manifeste!

Scanned with OKEN Scanner

3. Biologia, asemenea sufletului, se hrănește din mediu

Experiențe de viață care vorbesc minții

Într-o zi de miercuri, toamna, la ora 14, la fel ca în fiecare an, îmi încep cursurile despre dependență cu studenții aflați la masterul de neurobiologie de la Universitatea din Bordeaux. Ca de obicei, spun bună ziua la vreo 30 de persoane care mă așteaptă, îmi instalez computerul și proiectez primul diapozitiv: „Vom discuta acum despre bazele biologice ale vulnerabilității față de droguri". Această frază, identică de la un an la altul, provoacă mai multe ridicări de mâini care anunță declanșarea unei discuții, care e de fiecare dată aceeași.

— Dar, domnule, spun studenții cu un aer surprins, chiar un pic șocat, nu numai biologia este cea care ne determină vulnerabilitatea față de droguri.

Mereu conciliant, le răspund:

— Foarte bine, dar dacă nu este vorba numai despre biologie, atunci despre ce altceva este?

— Dar mediul, experiențele de viață, contextul sociocultural, relațiile cu părinții, traumatismele, educația... Nu puteți crede că este vorba numai despre biologie, argumentează ei.

— De acord, însă dacă mediul nu ne influențează biologia, cine o determină atunci?

— Ei bine, genele, domnule!

Scanned with OKEN Scanner

— Dacă vă înțeleg bine, genele, cele pe care le moștenim de la părinții noștri, determină biologia, în timp ce mediul, experiențele noastre de viață, cultura noastră nu acționează asupra propriei biologii... Și atunci... asupra cărui lucru acționează?

— Păi, asupra minții, domnule, asupra psihologiei! insistă studenții cu convingere.

Iată-ne aici: pentru ei, la fel ca pentru multă lume, psihologia nu este în mod evident biologică.

— Prin urmare, dacă rezumăm, sensibilitatea pe care o avem față de efectele drogurilor, vulnerabilitatea noastră, este generată de doi factori: unul biologic, determinat de genele noastre, și altul psihologic, determinat de experiențele noastre de viață.

Studenții dau din cap, aducându-mă la întrebarea pe care plănuisem să le-o adresez de la început:

— Drogurile fiind molecule chimice perfect cunoscute, pe care le putem produce în garajul nostru, cum pot ele acționa asupra psihologiei dacă ultima nu este de natură fizică?

Studenții se uită unul la altul, apoi privirile lor îngheață și se lasă liniștea. Își dau seama că raționamentul lor ridică o problemă fundamentală: un drog, alcătuit din materie, nu poate acționa decât asupra unui lucru care aparține aceleiași dimensiuni, cea a materiei. Drogul material care trece de la o dimensiune la alta pentru a acționa asupra unei psihologii imateriale este dificil de conceput.

Îndoiala îi cuprinde din ce în ce mai mult. Aștept punctul de unde nu ne mai putem întoarce pentru a propune o soluție care ar putea să-i scoată din impas.

— Dacă psihologia nu este de natură biologică, drogurile nu pot s-o modifice decât dacă admitem că o substanță chimică ar fi, de asemenea, compusă dintr-un corp material și o esență imaterială. Mai există și o altă explicație, mult mai simplă: experiențele de viață sunt capabile să ne modifice biologia, iar prin acest mecanism ne pot face vulnerabili sau rezistenți la

Scanned with OKEN Scanner

efectele drogurilor. Pentru creier, experienţele noastre nu sunt nimic altceva decât evenimente biologice. Ştiu că acest lucru vă surprinde, însă asta se întâmplă deoarece nu ştiţi cum merg lucrurile. Vă propun, aşadar, să descoperim împreună.

Această conversaţie permite identificarea foarte clară a celei de-a doua cauze a scepticismului cu privire la posibilitatea oferirii unei explicaţii biologice a minţii noastre: credinţa că experienţele de viaţă nu acţionează asupra creierului nostru. De fapt, această idee şi raţionamentul care decurge de aici consolidează ipoteza existenţei unei esenţe imateriale nonbiologice.

— Indiscutabil, experienţele de viaţă au o mare influenţă asupra noastră. Dacă acestea nu au un efect asupra corpului nostru biologic, alternativa este că acţionează asupra sufletului nonbiologic, care, în consecinţă, există.

Acest raţionament este atât de înrădăcinat în cultura noastră, încât îl regăsim chiar şi la studenţii ce urmează cursuri de neurobiologie.

Care sunt motivele acestei credinţe? Pe de o parte, există perspectiva eronată cu privire la biologia deterministă, care ar fi produsul informaţiilor preînregistrate la nivelul genelor, o muzică imuabilă care se desfăşoară de fiecare dată în mod identic. Doar că, după cum am văzut, genomul este mai degrabă un instrument muzical capabil să genereze un număr aproape infinit de melodii. Însă acest lucru nu explică totul. Este dificil să ne imaginăm cum mediul, experienţele de viaţă, lucrurile fundamental nonbiologice şi care ne par imateriale ne modifică biologia. Faptul că genele (care sunt molecule chimice) pot produce alte molecule chimice, şi anume proteinele, care, prin legarea de alte molecule chimice, constituie corpul nostru nu este prea uimitor în sine. Pe de altă parte, relaţia dintre experienţele de viaţă, a căror sursă se află în exteriorul nostru, şi biologia creierului situat în cutia craniană este mult mai puţin evidentă.

Această dificultate de a face legătura dintre biologie şi capriciile existenţei este determinată, în esenţă, de două motive.

Scanned with OKEN Scanner

Mai întâi, există problema ce ține de percepție: efectele experiențelor de viață asupra biologiei noastre cerebrale nu sunt în mod clar vizibile. Prin urmare, este dificil să le luăm în calcul. Apoi, problemă ce ține de separare: o percepem ca pe un gol între experiențe și creier, nu vedem foarte bine cum poate fi trecută această frontieră dintre lumea exterioară și biologia interioară. Aceste două probleme nu sunt, totuși, reflectarea unei realități, ci numai decalajul pe care îl întâlnim adesea între descoperirile științifice și difuzarea lor largă.

Pentru a clarifica lucrurile, vom analiza mai întâi pe larg repercusiunile (invizibile, dar reale) pe care experiențele de viață le au asupra biologiei creierului nostru. Apoi, vom descoperi mecanismele din spatele acestui fenomen, și anume cum a reușit lumea exterioară să intre în neuronii noștri pentru a modifica biologia și a ne face să profităm sau să fim dominați de multiplele noastre experiențe.

Hazardurile existenței formează creierul

Experiențele vieții nu au efecte vizibile asupra creierului. Poate de aceea am căpătat obiceiul de a le atribui minții, din moment ce nu poate fi văzută. Și totuși știm cu toții că activitățile noastre pot aduce modificări corpului. Este suficient să privim evoluția fizică a celor care practică un sport cu regularitate. Repetarea mișcărilor le transformă mușchii care, după luni de antrenament, încep să capete volum. Ceea ce știm mai puțin este faptul că creierul e campion la toate categoriile răspunsului biologic la experiențele de viață, din moment ce își poate modifica într-un mod durabil biologia într-un interval de câteva ore. Întrucât acest lucru se petrece la adăpostul oricărei priviri, în cutia craniană, capacitatea sa de transformare ne scapă.

Dacă vom compara două fotografii ale lui Arnold Schwarzenegger, una anterioară și alta ulterioară antrenamentelor

Scanned with OKEN Scanner

sale din domeniul culturismului, vom vedea că transformarea corpului său este evidentă. În schimb, Arland Smith nu pare să se fi schimbat în ultimii zece ani. Și totuși, creierul acestui om devenit șofer de taxi în capitala britanică nu mai este același. Faptul că a trebuit să învețe să se descurce în labirintul de străzi din Londra s-a reflectat într-o creștere a volumului hipocampului său, regiunea din creier care se ocupă de orientarea în spațiu. Asemenea modificări cerebrale nu se regăsesc la șoferii de taxi din New York, deoarece structura urbanistică a acestui oraș este mult mai pătratică, iar ele vor dispărea până la urmă în cazul londonezilor odată cu generalizarea utilizării GPS-ului.

Pentru a putea pricepe mai bine cum se modifică creierul în vederea adaptării la experiențele vieții, trebuie mai întâi să înțelegem anumite caracteristici ale funcționării sale. Neuronii care îl alcătuiesc sunt celule mai speciale, având două tipuri de prelungiri foarte dezvoltate. Primele înconjoară partea superioară a corpului acestor celule, aproape ca o podoabă capilară. Ele servesc la receptarea informațiilor provenite de la alți neuroni și se numesc dendrite. Al doilea tip de prelungire (axonul) este plasat în partea opusă a dendritelor și servește la transmiterea de informații către alți neuroni. Fiecare neuron are un singur axon, însă fiecare axon poate avea un număr important de ramificații și se conectează la mii de alți neuroni. Axonul este în general mult mai lung decât dendritele pentru a permite neuronilor aflați destul de departe unii de alții să comunice între ei.

Schimbul de informații dintre doi neuroni se realizează în locurile în care axonii (care transmit informația) și dendritele (care o primesc) intră în contact. Numim aceste zone de comunicare sinapse. Ele se găsesc deseori localizate pe niște mici ridicături situate de-a lungul dendritelor, spini dendritici, pe care se poziționează terminațiile axonilor. La nivelul sinapsei, axonul și dendrita sunt extrem de aproape, însă nu se ating. Ele

Scanned with OKEN Scanner

comunică prin schimbul de molecule chimice, neurotransmiţători, care, eliberaţi de axon, traversează sinapsa pentru a se lega de receptorii prezenţi pe dendrite. Această legătură iniţiază înregistrarea de informaţii sau retransmiterea lor către alţi neuroni.

Imaginea unui creier secţionat în două arată o parte mai întunecată (substanţa cenuşie) şi o parte mai deschisă (substanţa albă). Prima este în principal constituită din corpurile neuronilor şi dendritele lor. Substanţa albă este în cea mai mare parte alcătuită din mănunchiuri de axoni care merg dintr-un loc în altul al creierului. Ultima este într-o cantitate mult mai importantă decât substanţa cenuşie, ceea ce indică faptul că una dintre principalele necesităţi ale unui creier este să determine comunicarea dintre diferitele sale părţi.

De ce? Deoarece fiecare regiune cerebrală are funcţii specifice, iar fiecare sarcină necesită activarea secvenţială a neuronilor săi. Dacă vreau să mă duc să beau ceva fiindcă îmi este sete, trebuie să pun în legătură şi să activez concomitent regiuni aflate la distanţe de câţiva centimetri, chiar zeci de centimetri. Centrul care detectează setea este situat la baza creierului, cel care ne determină să luăm decizia de a merge să bem ceva se află în partea superficială frontală, cel care ne permite să vedem poziţia frigiderului se află în spate, pe când cel care controlează mişcarea se găseşte pe partea laterală, în faţă.

Structura de bază a creierului este caracteristică fiecărei specii şi este comună tuturor indivizilor. Cu toate astea, în jurul acestor elemente structurale cardinale, creierul nu încetează să se modifice şi să dezvolte noi reţele neuronale, consolidând sinapsele existente sau creând altele noi.

Dacă am putea privi suprafaţa unui neuron în timpul unei experienţe de viaţă, am asista la modificări fizice absolut extraordinare. Am vedea cum sinapsele se transformă şi îşi schimbă forma în funcţie de creşterea sau micşorarea numărului de receptori sau mecanismului care permite eliberarea neuro-

Scanned with OKEN Scanner

transmițătorilor. Îndepărtându-ne puțin, am asista la o altă coregrafie extraordinară, cea a spinilor dendritici care apar sau dispar în ritmul experiențelor noastre. Cu puțină răbdare, am sfârși prin a observa cum însăși structura arborescențelor neuronilor se modifică, se mărește sau, dimpotrivă, scade. Experiențele modifică atât de mult structura neuronilor, încât ramificările celulelor noastre nervoase mărturisesc direct modul de viață. Nu este vorba despre modificări subtile, ci substanțiale. De exemplu, ramificările neuronilor de șoareci care au trăit într-un mediu bogat în stimulări seamănă cu cele ale unui stejar bătrân de o sută de ani, în timp ce acelea ale unui șoarece care a crescut într-un mediu sărac au mai degrabă aspectul unui plop care nu o duce prea bine. Cât despre rozătoarele supuse la un stres psihologic cronic, care trăiesc, de exemplu, în colonii cu tensiuni sociale puternice, aceste ramificații sunt aproape inexistente.

Experiențele de viață modifică, așadar, structura biologică a creierului. Însă pentru ca această observație să aibă vreun impact asupra dezbaterii dintre perspectiva spirituală dualistă și cea unitară cu privire la om, ele trebuie să fie capabile de acest lucru chiar și atunci când sunt pur „psihologice", când aparțin domeniului rezervat minții, fără a face niciodată apel la corp. În cazul oamenilor, aceste experiențe sunt deseori generate de limbaj. Dacă mă insultați de fiecare dată când mă vedeți, voi învăța treptat să schimb drumul imediat ce vă faceți apariția la orizont. O altă categorie de experiențe pur psihologice nu constă în resimțirea în mod direct a unei senzații dezagreabile, ci în a fi martorul suferinței altora. De exemplu, faptul de a ne fi teamă atunci când auzim un zgomot care prevestește un șoc cu care nu ne-am mai confruntat niciodată, dar ale cărui consecințe asupra altora le cunoaștem, este un pur mecanism psihologic. Această senzație internă, generată de empatie, declanșează o formă de anxietate atunci când se face auzit numai zgomotul. Nu există nimic corporal pe tot parcursul

Scanned with OKEN Scanner

acestui proces. O astfel de experienţă ar trebui, prin urmare, să iasă de sub incidenţa biologiei şi să fie de domeniul sufletului. Numai că nu este cazul: ea antrenează în creier exact aceleaşi modificări biologice precum cele provocate de experienţele negative transmise de corp, precum situaţia prinderii degetelor în uşă. Este vorba despre schimbări cerebrale ce permit înregistrarea asocierii dintre un zgomot şi teama provocată de suferinţa altei persoane.

Biologia empatiei nu este decât un exemplu printre altele şi nu cred că ar fi necesar să prezint catalogul tuturor experienţelor psihologice care modifică biologia creierului. Pur şi simplu, ştim astăzi că toate activităţile, chiar şi cele mai „spirituale", ne schimbă structura cerebrală. Puteţi fi siguri că primul vostru sărut, lectura primei cărţi care v-a emoţionat sau durerea intensă a primei suferinţe din dragoste v-au marcat creierul pentru totdeauna.

Hazard, sau necesitate?

Unii psihologi, sociologi şi filozofi opun deseori acelaşi argument observaţiei că biologia creierului este modificată de experienţele de viaţă. Pentru ei, asemenea modificări nu înseamnă că acest organ produce mintea, ci sunt un simplu corelat al activităţii mentale, un fel de rezonanţă a activităţii psihologice. În acest caz, ideea de corelaţie este comparabilă cu imaginea din oglindă. Ea este determinată de voi, însă nu vă modifică cu nimic. Cu alte cuvinte, pentru unii dintre savanţii noştri, nu activitatea creierului ar fi cea care ar produce mintea, ci activitatea minţii ar modifica creierul fără ca acesta, la rândul său, să aibă vreun efect asupra proceselor mentale. Ca să fiu sincer, acest argument avansat deseori de unii specialişti din domeniul ştiinţelor umaniste mă tulbură mult, deoarece, nevăzând fundamentele sale, sunt obligat să mă întreb în legătură cu buna-credinţă a autorilor săi.

Scanned with OKEN Scanner

Primul motiv al scepticismului meu ține de raționamentul lor: dacă mintea este cea care modifică creierul, ar trebui ca această esență imaterială să poată interacționa într-o dimensiune care nu este a sa: cea a materiei. Această transmutație care ar păstra integritatea dimensională a celor două părți (mintea rămânând imaterială și corpul, material) nu este posibil de imaginat într-un mod rațional. Nu e nici măcar cava plauzibil. Ea necesită în mod obligatoriu un proces intelectual similar actului de credință din religii. Transmutarea dimensională este acceptabilă pentru un cult, însă nu și pentru o știință, oricât de umanistă ar fi ea.

Cel de-al doilea motiv se rezumă la întrebarea următoare: cum ne putem imagina existența unei modificări a materialului de către imaterial care nu servește la nimic? În general, atunci când ne gândim că lucrurile sunt inutile (și în știință acest lucru se petrece deseori) se întâmplă tocmai pentru că nu am descoperit încă funcția lor. În consecință, ipoteza logică cea mai plauzibilă este aceea că modificările provocate de minte asupra creierului există deoarece mintea imaterială are nevoie de ele. Și dacă o entitate are nevoie de o bază biologică pentru a exista, acest lucru presupune în mod necesar faptul că și ea este materială. Înțelegem așadar mai bine încăpățânarea unora de a susține această idee de corelație. Dacă modificarea creierului nu este decât o simplă reflectare în oglindă a activității minții, atunci poziția dualistă devine practic de nesusținut, cu excepția situației în care facem apel la un act de credință.

În fine, al treilea și principalul motiv al incredulității mele ține de faptul că știam, de cel puțin 30 de ani, că nu este vorba numai de o corelație, de o modificare fără consecințe, de o reflectare asupra materiei a activității unei esențe imateriale. Dimpotrivă, este vorba despre modificări necesare fără de care experiențele noastre de viață nu ar exista pur și simplu pentru noi.

Scanned with OKEN Scanner

Toate modificările creierului care ne permit să ne schimbăm în funcţie de propriile experienţe au nevoie de activarea claviaturii genomului şi de producţia de noi proteine. Ultimele sunt absolut necesare în timpul celor câteva ore care urmează experienţei. Dacă, în timpul acestei perioade, blocăm sinteza lor la nivelul creierului, noua experienţă nu va putea fi înregistrată, iar urma sa se va pierde. În ziua următoare, va fi complet ştearsă şi nu va mai putea să ne influenţeze. Prin urmare, în absenţa activităţii biologice, experienţele de viaţă nu ar avea nici un efect asupra psihologiei noastre. Ar fi suficient să injectăm un inhibitor al producţiei de proteine după fiecare sărut pentru ca următorul să rămână pentru totdeauna primul.

Criticii pot argumenta că abordarea folosită pentru a efectua această demonstraţie este mult prea puţin specifică. De fapt, atunci când injectăm un inhibitor al producţiei de proteine, perturbăm activitatea generală a corpului. O asemenea modificare ar putea într-un fel să distragă mintea, care, văzând ceea ce se întâmplă cu receptaculul său corporal, nu ar mai fi capabilă să concentreze şi, prin urmare, să reţină experienţa pe care tocmai a avut-o. Această critică este un pic trasă de păr, dar vreau să admit totuşi că ar trebui luată în considerare. Pentru a verifica această posibilitate, avem, prin urmare, nevoie de dovezi suplimentare şi de o intervenţie mult mai ţintită. În mod ideal, ar trebui mai întâi să permitem reţelei de neuroni care va purta noua experienţă să se constituie. Ulterior, ar trebui s-o putem dezactiva pentru a vedea dacă amintirea experienţei ar dispărea. O perioadă lungă de timp, acest tip de demonstraţie nu a fost posibil. Nu ştiam să eliminăm în mod selectiv o reţea specifică de neuroni creaţi de o experienţă.

Soluţia a fost găsită în urmă cu aproximativ 10 ani de către Bruce Hope, un cercetător american pe cât de imaginativ, pe atât de simpatic. Prin intermediul tehnicilor de inginerie genetică, a putut să determine în mod selectiv neuronii activaţi de o experienţă de viaţă să producă o proteină care, iniţial, nu

Scanned with OKEN Scanner

există în corpul unui șoarece. Acest lucru nu are nici un efect în sine, dar dacă administrăm un anumit medicament, acea proteină poate să inactiveze neuronii. Prin urmare, este posibil să acționăm într-un mod foarte selectiv asupra neuronilor activați de o experiență de viață, exact cum o cerea experiența noastră teoretică.

Rezultatele acestor cercetări? Mai întâi, fiecare experiență activează un număr foarte mic de neuroni, creând o nouă rețea specifică. Ulterior, dacă inactivăm această rețea, experiența dispare ca și cum nu a avut loc niciodată. În schimb, celelalte experiențe (chiar și cele dobândite în același timp) nu sunt sub nici o formă afectate. În aceste condiții, argumentul conform căruia mintea, distrasă de suferința corpului, nu s-ar putea concentra pe ceea ce trăiește nu se mai susține. De fapt, cu excepția câtorva neuroni care au înregistrat experiența pe care dorim s-o ștergem, nu a fost nimic afectat. Aceasta este demonstrația perfectă că substratul experiențelor de viață este biologic. În absența biologiei, acestea nu lasă nici o urmă.

Cum se imprimă experiențele în neuroni

Pentru a crede cu adevărat că experiențele de viață acționează asupra biologiei creierului și că aceste modificări ne influențează, ne rămâne o etapă suplimentară de parcurs: faptul de a înțelege cum merg lucrurile.

Pentru aceasta, grupurile de cercetare așa cum este al meu au încercat să identifice, în decursul ultimilor 30 de ani, mecanismele exacte ale efectelor biologice ale experiențelor de viață. Aceste eforturi și-au arătat roadele și putem vedea în prezent la ce nivel și în ce fel experiența se transformă în modificare neurobiologică. Vom vedea acum, etapă cu etapă, parcursul pe care îl urmează lumea exterioară pentru a intra în neuronii noștri și pentru a ne marca pentru totdeauna.

Scanned with OKEN Scanner

Fizica se transformă în biologie

Pentru ca lumea exterioară să poată pătrunde în noi şi să ne schimbe, trebuie mai întâi să transformăm evenimentele fizice (precum emisiile de fotoni pe care îi vedem, undele sonore pe care le auzim, fluxul de molecule chimice pe care le percepem, modificările de presiune sau de temperatură) în activitate biologică. Această scamatorie este efectuată de organele de simţ, care sunt dotate cu celule specializate capabile să traducă variaţiile lumii fizice exterioare în activitate neuronală. Celulele senzoriale respective au la o extremitate structuri care detectează lumină, sunet, molecule chimice sau chiar presiune şi răspund prin modificări biologice. La cealaltă extremitate, aceste celule au o sinapsă care le leagă de primul neuron al nervului senzorial (nerv optic, auditiv, olfactiv etc.) şi care aduce informaţiile provenite din lumea exterioară la diferitele părţi specializate din creier (cortexul senzorial, cortexul auditiv, vizual, olfactiv etc.).

De exemplu, o extremitate a celulelor retinei răspunde la diferitele lungimi de undă ale luminii şi determină eliberarea, la celălalt capăt al celulei, a unui neurotransmiţător care generează un semnal ce activează receptorii neuronului cu care este conectat. Acest semnal este apoi transportat de nervul optic până la celulele din cortexul vizual care le interpretează, furnizându-ne o reprezentare a lumii exterioare. Aceste interpretări biologice realizate simultan de diferitele organe de simţ converg în cortexul asociativ unde sunt integrate pentru a ne furniza o realitate multisenzorială alcătuită din imagini, sunete, mirosuri, informaţii referitoare la temperatură, plăcere şi durere. Datorită acestei transformări a semnalelor fizice în semnale neuronale, efectuate de organele noastre de simţ, experienţele de viaţă pot intra în creier şi pot declanşa modificarea biologiei sale.

Scanned with OKEN Scanner

Sinapsele modifică creierul

Cea de-a doua etapă constă în înţelegerea felului în care experienţele de viaţă, odată intrate în creierul nostru datorită organelor de simţ, rămân acolo. Ce mecanism permite evenimentelor fizice transformate în semnale neuronale să creeze noi sinapse şi să instituie noi reţele de neuroni? Am văzut că înrădăcinarea experienţelor de viaţă depinde de o modificare a structurii biologice a celulelor nervoase, declanşată de activarea anumitor sinapse şi realizată de producerea de noi proteine, toate acestea ducând la crearea de noi reţele neuronale. În consecinţă, adevăratul progres l-a reprezentat înţelegerea felului în care activarea unei sinapse, la suprafaţa unei celule, atinge claviatura genomului prezent în nucleu înainte de a produce noile proteine care ne vor înrădăcina experienţele. Acest mic miracol se produce datorită unui tip foarte special de proteine care se găsesc în interiorul neuronilor: factorii de transcripţie. Receptorii sinapselor sunt capabili să le activeze şi să le trimită în nucleu, unde, legându-se de ADN, activează sau inhibă producţia de proteine prin intermediul unor gene, modificând astfel structura celulelor nervoase.

În creier există un număr foarte important de factori de transcripţie: adică degetele pe care mediul înconjurător le poate folosi pentru a se juca cu biologia noastră sculptând-o în nenumărate feluri.

Factorii epigenetici, despre care discutăm din ce în ce mai mult, sunt un alt instrument de care mediul înconjurător se foloseşte pentru a-şi lăsa amprenta. Ca să înţelegem mai bine acest fenomen, trebuie să ne amintim că, în fiecare tip de celulă, genele nu pot să fie toate activate. Acesta este felul în care obţinem celule diferite cu genomuri identice. Pentru a relua metafora muzicală, am putea spune că fiecare tip celular deţine un instrument muzical „genom" diferit, anumite celule fiind chitare, altele piane sau saxofoane. Factorii epigenetici

Scanned with OKEN Scanner

acționează la acest nivel. Ei sunt capabili să modifice genele care pot funcționa și, prin urmare, caracteristicile instrumentului muzical; ca și cum ar putea transforma, de exemplu, o chitară în mandolină sau un saxofon în clarinet. Factorii de transcripție ar fi degetele abile ale muzicianului care cântă la instrumentul generat de factorii epigenetici.

Anumite modificări produse de factorii epigenetici se pot de asemenea transmite generației următoare. Un exemplu bine-cunoscut este comportamentul matern. O femelă de șoarece care a fost crescută de o mamă foarte blândă și care își petrece mult timp cu micuții săi va oferi la rândul său o mulțime de îmbrățișări puiului ei care va transmite și el această trăsătură fiicelor sale. Cu toate astea, spre deosebire de o trăsătură genetică, cea determinată de epigenetică dispare rapid dacă nu este reînnoită de experiență. De exemplu, dacă fiica unei mame foarte blânde este adoptată încă de mică de o mamă care nu are astfel de trăsături, ea va înceta să-și mai alinte copiii. În schimb, dacă o fiică a moștenit ochii albaștri ai mamei sale, aceștia nu-și vor schimba niciodată culoarea.

Transmiterea unui comportament pe baza experienței generațiilor precedente ne poate permite să înțelegem mai bine un alt element al dinamicii sociale. Este vorba de tendința surprinzătoare a unui popor de a menține obiceiurile, în special tipurile de relații familiale, chiar și după schimbările drastice ale mediului înconjurător, cum ar fi în timpul migrațiilor. Acest fenomen, pe care îl numim în general comunitarism și pe care îl acceptăm ca pe un stâlp al dinamicilor sociale umane, sfidează logica din moment ce împinge grupurile de ființe umane să mențină dinamici relaționale care nu sunt nici bine acceptate, nici neapărat bine adaptate în noua țară de reședință. Aproape că avem impresia că mintea noastră volatilă și în general foarte adaptabilă devine, în acest caz, încăpățânată și rigidă. Cu toate acestea, nu este vorba despre manifestarea unei minți care se detașează de realitatea lumii fizice pentru

Scanned with OKEN Scanner

a ghida corpul spre un ideal spiritual sau intelectual. Dimpotrivă, această tendință poate fi explicată de biologia noastră care, ghidată de epigenetică, permite înscrierea comportamentelor în patrimoniul genetic și transmiterea lor progeniturilor.

Acest proces, care poate părea că ne diminuează adaptabilitatea, o crește în realitate enorm. De fapt, selectarea unei trăsături genetice necesită mai multe milenii. În consecință, transmiterea genetică este un mecanism performant de selecție a trăsăturilor care ne adaptează la condiții stabile de mediu, așa cum este viața pe uscat sau sub apă. În schimb, selecția genetică este prea lentă pentru a privilegia și transmite noi comportamente ce ne permit să facem față modificărilor rapide și potențial tranzitorii ale condițiilor de mediu. Aici epigenetica preia controlul, permițând transmiterea către generația următoare a comportamentelor dobândite prin experiența părinților. Ea poate, așadar, explica această rigiditate bizară a tradițiilor care tinde să se mențină chiar și atunci când utilitatea lor a dispărut și, în general, această tendință a ființelor umane de a fi conservatoare și deseori reacționare.

Factorii epigenetici pot de altfel să explice strania poveste a prietenei mele Esmeralda. Născută în Sicilia, a fost crescută de o mamă extraordinară, arhetipul culturii acestei țări care pune copilul în centrul atenției. După bacalaureat, pleacă pentru a-și face studiile de medicină în Franța unde descoperă o societate mai pragmatică și mai ales relații mult mai puțin unite între părinți și copii. Mama sa o sună în fiecare zi, în timp ce prietenii ei vorbesc la telefon cu părinții lor maximum o dată pe săptămână, chiar dacă îi adoră. Treptat, Esmeralda se simte apropiată din ce în ce mai mult de cultura franceză, se eliberează. Felul de a fi al mamei ei îi devine de neînțeles, chiar insuportabil. Esmeralda rămâne până la urmă în Franța pentru a-și exercita profesia de medic și se căsătorește cu Patrick. Totul merge bine, dar la nașterea Luciei, primul lor copil, Esmeralda se schimbă brusc. Ca și cum, în timpul nașterii,

Scanned with OKEN Scanner

cineva ar fi apăsat din greşeală pe un buton care schimbă personalitatea. Esmeralda nu vrea să mai iasă din casă, nici să meargă la serviciu sau să mai facă ceva. În lumea ei, nu mai rămâne decât Lucia, despre care vorbeşte fără încetare. Noi, care ne păstrăm o viaţă normală chiar şi atunci când avem copii, îi părem nişte monştri lipsiţi de inimă, oameni egoişti care îşi supun copiii unor reguli milităreşti. Absolut firesc, Esmeralda stabileşte legături cu alte femei care văd lucrurile la fel ca ea şi care, în mod ciudat, au aproape toate poveşti asemănătoare cu a sa. Ele sau mamele lor vin din sud. Şi când părinţii lor vin pentru a le ajuta, lovitura de stat este completă. Treptat, o tânără care a adoptat complet cultura din Hexagon a constatat că a început să creeze o enclavă culturală mediteraneeană în Franţa şi că este un instrument activ al comunitarismului. Sărmanul Patrick încă nu înţelege ce i se întâmplă. Totul pare ca şi cum, odată cu maternitatea, şi-ar fi schimbat soţia cu o altă femeie.

Am putea spune, bineînţeles, că povestea Esmeraldei dovedeşte importanţa reperelor culturale ale unei persoane, repere ce creează un nucleu dur în jurul căruia se construieşte sufletul şi care reapare în momentele cruciale ale existenţei. Cu toate astea, Esmeralda este mai probabil să se fi schimbat drastic la naşterea fiicei sale deoarece comportamentul său matern a fost întipărit în corpul său de factorii epigenetici, copiindu-l pe cel al mamei sale. Esmeralda pur şi simplu nu a putut proceda altfel. Scăpăm foarte greu de propria cultură biologică.

Experienţele de viaţă au efecte asupra întregii noastre biologii

Am văzut aşadar că experienţele de viaţă cântă la instrumentul muzical constituit de genomul nostru şi ne modifică fără încetare biologia. Deocamdată, am admis în mod implicit că secvenţele de gene care formează genomul nostru, cele care

Scanned with OKEN Scanner

constituie instrumentul în sine, sunt independente de mediu şi de experienţele pe care ni le oferă. Cu alte cuvinte, ordinea conform căreia sunt dispuse cele patru nucleotide A, T, G, C este fixă, aşa cum o moştenim de la părinţii noştri. Prin urmare, ajungem să avem două biologii, una fixă şi cealaltă flexibilă care se schimbă în funcţie de capriciile existenţei noastre. Potrivit acestei perspective, partea fixă este cea care ne determină trăsăturile imuabile, precum culoarea ochilor, a părului, talia, forma feţei, la care se adaugă şi unele impulsuri de bază, precum respiraţia, evitarea durerii, faptul de a bea atunci când ne este sete şi de a mânca atunci când ne este foame. Partea flexibilă, cea reprogramată fără încetare, se află în schimb la originea caracteristicilor pe care suntem obişnuiţi să le atribuim sufletului sau minţii.

Acest punct de vedere nu este relevant dacă folosim scara temporală la care sunt în general studiate dinamica socială şi psihologia, şi anume câteva generaţii, de obicei cele ale individului şi ale părinţilor săi, din moment ce relaţia părinte–copil este considerată fundamentală pentru dezvoltarea sufletului nostru. Cu toate astea, dacă lărgim scara la care privim interacţiunile dintre experienţele noastre de viaţă şi propriul genom, această separaţie dintre două biologii, una fixă şi alta flexibilă, ar dispărea. Odată cu această nouă perspectivă, este clar imediat că, în realitate, integralitatea biologiei noastre este determinată de mediu şi de experienţele noastre de viaţă.

Scările spaţială şi temporală au o influenţă enormă asupra modului nostru de a vedea lucrurile. Dacă ele nu sunt adaptate, acestea pot induce o distorsiune importantă a propriei percepţii. Pentru a avea o percepţie corectă asupra relaţiilor dintre experienţele noastre de viaţă şi ceea ce considerăm a fi imuabil în propria biologie, scara temporală ce trebuie folosită este în mod clar mai amplă: de 500 de milioane de ani. Realizând acest exerciţiu, devine clar că întreaga biologie, inclusiv secvenţele de gene, este de fapt selectată de mediu şi de experienţele de viaţă.

Scanned with OKEN Scanner

Secretul constă într-o scară bună

Să privim, aşadar, pe scurt evoluţia vieţii pe planeta noastră şi, în special, ramurile evoluţiei care au condus la specia noastră, *Homo sapiens*. Viaţa biologică a apărut pe Pământ în urmă cu aproape patru miliarde de ani. Este perioada în care descoperim primele organisme unicelulare, care nu sunt prea diferite de bacterii. Aceste microorganisme sunt încă prezente cam peste tot în ziua de astăzi, inclusiv în interiorul corpului nostru, precum şi în flora intestinală care este alcătuită din miliarde de bacterii.

Organismele pluricelulare complexe, care se apropie de concepţia noastră modernă despre animale, au apărut mai târziu, în perioada cambriană, în urmă cu aproximativ 500 de milioane de ani. Pe atunci, formele de viaţă erau mult mai variate decât cele care populează în prezent planeta noastră. Evoluţia lor a fost însoţită de o reducere progresivă a numărului acestora. Mecanismele de selecţie care au permis trecerea de la organismul unicelular la multiplele forme de viaţă din cambrian rămân un mister probabil pentru că nici o fosilă dintre formele de viaţă intermediare nu a fost găsită. În schimb, datorită unui mare număr de repere fosile care acoperă perioada cambriană până astăzi, înţelegem destul de bine cum a ajuns să se nască treptat specia noastră. A fost favorizată de mediu.

Pentru a înţelege mai bine ritmul în care a fost produsă specia noastră ca rezultat al modificărilor genomice, să comparăm cu o perioadă de 24 de ore cele 500 de milioane de ani (500 M) care s-au scurs între apariţia primei vertebrate şi un *Homo sapiens* care navighează pe internet. Astfel, 20 de milioane de ani (20 M) durează o oră, 350.000 de ani (350 K), aproximativ un minut, iar 5.800 de ani (5,8 K), o secundă. Cu ajutorul acestei scări, constatăm că evoluţiile majore dintre primele vertebrate, strămoşii noştri direcţi, şi noi s-au produs cu o anumită regularitate la fiecare cinci ore sau la fiecare 100

Scanned with OKEN Scanner

M de ani: primul pește (– 500 M), primul tetrapod (– 400 M), prima reptilă (– 300 M), primul mamifer (– 220 M), prima primată (– 85 M). Marile antropoide (– 15 M) au apărut aproximativ la patru ore după primate, iar genul *Homo* (– 3,5 M), din care specia noastră *sapiens* este singura supraviețuitoare, la 10 minute după marile antropoide. Primul *Homo sapiens* anatomic modern (între – 200 K și – 150 K de ani) vede lumina zilei la 9 minute și 20 de secunde după genul *Homo*. Mai este nevoie apoi de 30 de secunde pentru a începe revoluția cognitivă (– 50 K), de alte 7 secunde pentru a dezvolta domesticirea (– 15 K) și de încă 2 secunde pentru a inventa scrisul (– 3 K). În sfârșit, de la inventarea scrisului și până la capacitatea de a naviga pe internet (2 K) nu a fost nevoie decât de o mică secundă în plus.

Pe scurt, dacă de la evoluția primului pește și până la noi a durat 24 de ore, nu este nevoie decât de aproximativ 40 de secunde pentru a trece de la primul *Homo sapiens* la internet. La această scară, obiectul de studiu al psihologiei (două generații de *Homo sapiens*) durează exact o sutime de secundă. Acest lucru arată în mod clar că fereastra temporală în care lucrează în general științele umaniste, sociale și psihologia este foarte mică. Este evident că, în două generații, biologia produsă de secvențele genelor noastre pare să fie extrem de fixă. În schimb, dacă optăm pentru o scară temporală bună, observăm că aceeași biologie se modifică fără încetare.

Cum trecem de la corpul peștilor la corpul nostru

Acum trebuie să discutăm despre mecanismul prin care au avut loc aceste schimbări. Practic toată lumea este familiarizată cu teoria evoluției și principiul său de bază, selecția naturală efectuată de mediu. Însă, pentru cea mai mare parte dintre noi, dinamica exactă care a dus la această selecție rămâne puțin în ceață. De fapt și contrar a ceea ce s-ar putea crede, de-a lungul evoluției, biologia nu a fost modificată de mediu, ci se

Scanned with OKEN Scanner

schimbă de una singură. Mediul în care evoluează un organism nu le determină, dintre toate transformările sale spontane, decât pe cele care au cele mai mari şanse de a persista, de a se reproduce şi, în consecinţă, de a avea un ascendent asupra altora. Cu alte cuvinte, biologia propune, iar mediul dispune. Formele de viaţă care au supravieţuit din Cambrian sunt cele care au reuşit să reziste şi să se reproducă cel mai bine în mediul lor natural datorită propriilor caracteristici biologice.

Considerarea genomului nostru drept o entitate stabilă nu ar putea fi mai îndepărtată de realitate. Una dintre caracteristicile principale ale secvenţei genomului este aceea de a varia fără încetare. Anumite mutaţii rezultă din expunerea organismului la agenţi chimici sau la radiaţiile solare, inclusiv razele ultraviolete care nu sunt suficient filtrate de atmosfera noastră. Alte mutaţii ale ADN-ului nostru se datorează erorilor spontane din timpul copierii petrecute în cadrul reproducerii celulare. În plus, peste 30% din genomul nostru este constituit de gene care se aseamănă cu retroviruşii. Se reproduc prin crearea unui nou fragment de ADN care, în consecinţă, modifică secvenţa. În sfârşit, în timpul fecundării, noul organism nu este pur şi simplu alcătuit plecând de la un cromozom provenind de la tată şi dintr-unul provenind de la mamă, ci din doi cromozomi noi, fructul unirii celor precedenţi.

Toate aceste schimbări, datorate hazardului, fac ca biologia să nu înceteze să se modifice. Mediul în care se naşte o persoană stabileşte dacă fiecare versiune nouă a organismului prezintă avantaje prin raportare la versiunea precedentă. În caz afirmativ, ea poate treptat să devină dominantă, reproducându-se din ce în ce mai mult. În caz contrar, este defavorizată şi va dispărea mai mult sau mai puţin rapid.

Iată un exerciţiu pentru a înţelege acest mecanism: să începem cu o grădină a Edenului, un mediu ce are caracteristicile unor regiuni naturale încă intacte, aşa cum sunt pădurea amazoniană, Bornéo sau savana africană. Apoi luăm o trăsă-

Scanned with OKEN Scanner

tură comportamentală, de exemplu comportamentele de evitare provocate de activarea sistemului biologic aflat la originea senzației de durere. Acest sistem este similar la toate speciile de mamifere și este activat de aceiași stimuli (temperaturi prea scăzute sau prea ridicate, presiuni prea mari, substanțe corozive precum acizii etc.), stimuli care tind să submineze integritatea organismului. Suntem obișnuiți să ne imaginăm că selecția naturală a instituit de-a lungul timpului un sistem biologic al durerii din ce în ce mai perfecționat.

În realitate, lucrurile nu s-au petrecut astfel.

Pentru a le înțelege, să ne imaginăm acum niște persoane care au toată gama de senzații de durere. Unele nu suferă niciodată, altora le este permanent rău, unele au dureri atunci când mănâncă, se deplasează, chiar și în timpul sau după un raport sexual etc.

Observați apoi aceste persoane care trăiesc în grădina noastră edenică. Pentru cei mai norocoși, cei pe care nu-i încearcă nici o suferință, viața ar trebui să fie un veritabil paradis. Și atunci de ce evoluția nu a favorizat un sistem biologic atât de agreabil? Pur și simplu pentru că șansele lor de supraviețuire sunt infime. De fapt, cel care nu are senzații de durere nu se poate proteja de stimulii periculoși pentru organismul său și moare rapid din cauza nenumăratelor răni și leziuni de toate tipurile pe care și le va provoca involuntar. Există, de altfel, o mutație care reapare din când în când și care elimină senzația de durere la subiecții care o au. Chiar și în condițiile unei vieți foarte protejate, unui occidental din secolul XXI îi este practic imposibil să trăiască mult timp în absența acestui semnal de alarmă, iar subiecții care sunt lipsiți de durere mor în general foarte tineri. Să trecem acum la ceilalți indivizi, cei cărora le este în mod constant rău sau care suferă atunci când se deplasează, mănâncă și chiar când au un raport sexual. Nici unul dintre ei nu poate supraviețui pe termen lung în această grădină paradiziacă. La încheierea acestui exercițiu, nu va rămâne decât un

Scanned with OKEN Scanner

singur tip de supraviețuitori, cei care au o sensibilitate la durere practic identică cu a noastră și cu a altor mamifere. Asta se întâmplă deoarece o astfel de sensibilitate oferă cele mai mari șanse de supraviețuire și de reproducere în mediul nostru, planeta Pământ.

Puteți alege să faceți acest exercițiu cu alte comportamente. Ne va fi practic imposibil să ajungem la un individ care are o funcționare complet diferită de cele pe care le observăm astăzi. Vă invit să încercați acest experiment mental, grupând toate profilurile posibile în același timp în grădina Edenului. Luați, de exemplu, omul moral perfect, cel care nu-și omoară semenii, care nu fură, care nu invadează teritoriul altuia, care își respectă mediul etc. Acesta va supraviețui perfect dacă este singur. Însă imediat ce îl plasați împreună cu alte persoane care funcționează altfel, va dispărea rapid. Nu supraviețuiește decât omul care se află în echilibru între distrugere și creativitate: un animal gregar precum șobolanul, dar care are și un comportament teritorial precum șoarecele. Un individ care luptă și care este gata să moară pentru a-și apăra progenitura, dar care nu ezită să le ucidă pe cele ale altora pentru a-și extinde teritoriul. O persoană ce are oroare de tot ce este diferit de ea și care tinde să elimine acele lucruri. Cu alte cuvinte, mecanismul perfect care ne permite să fim singurul supraviețuitor suntem noi, *Homo sapiens* în configurația sa actuală.

Nici o parte a biologiei nu este așadar fixă. Dimpotrivă, se află în permanentă schimbare. Este suficient să utilizăm scara potrivită, aproximativ 500 de milioane de ani, pentru a vedea imediat acest lucru. Tocmai datorită unor astfel de transformări continue și spontane ale genelor noastre viața a putut să se modifice treptat și să se adapteze la mediul său, ajungând de la primul pește până la noi. Secvența genelor noastre nu pare fixă decât dacă o privim un interval scurt de timp. În cele 24 de ore imaginare care ne aduc de la pește la *Homo sapiens*, două sau trei generații nu reprezintă decât câteva sutimi de

Scanned with OKEN Scanner

secundă: fărâme de timp ce conţin istoria unor dinastii întregi, dar care, la scara modificărilor continue ale structurii genomului nostru, sunt mult mai scurte decât cea mai rapidă clipire a ochilor.

Traiul sub un stres permanent

Pentru a înţelege pe deplin cum ceea ce se întâmplă cu noi zi de zi ne modifică creierul şi biologia, va trebui să apelăm la câteva exemple concrete. Pentru aceasta, nu am găsit nimic mai bun decât stresul, care este considerat unul dintre principalele flageluri ale lumii moderne. În plus, multiplele feluri de a reacţiona la stres şi aparenta intangibilitate a condiţiilor care îl provoacă sunt folosite deseori ca dovadă suplimentară a faptului că propriul comportament nu poate fi explicat numai de biologia creierului, ci suntem obligaţi să facem apel la o esenţă imaterială.

Ah, stresul! Unii îl adoră, alţii îl urăsc, iar un număr mare dintre noi îl resimt. În orice caz, a devenit o parte atât de importantă a cotidianului nostru, încât a exista şi a fi stresat ajung uneori să fie sinonime. În ciuda acestei banalizări, stresul este o stare exactă care exercită o mare influenţă asupra acţiunilor noastre, nu numai prezente, ci şi viitoare, chiar şi atunci când s-a estompat de multă vreme.

În realitate, starea de stres nu variază de la un individ la altul în cadrul speciei şi nici măcar între specii apropiate precum mamiferele. Este similară nivelului biologic şi comportamental. Suntem cu toţii diferiţi, dar odată stresaţi, semănăm cu toţii. În schimb, situaţiile capabile să provoace stres sunt extrem de variate şi se pot schimba enorm de la o persoană la alta şi de la o specie la alta.

Scanned with OKEN Scanner

Ce stres, pentru cine și când?

Considerăm în general că starea de stres este rezultatul expunerii la stimuli pe care am avea tendința să-i evităm deoarece sunt neplăcuți sau amenințători. Cu toate astea, o asemenea perspectivă este departe de a fi exhaustivă. Situații foarte căutate și dorite, despre care credem că sunt pozitive, pot de asemenea să fie foarte stresante. În plus, o situație care antrenează o asemenea stare la un individ sau o specie poate nu numai să nu o provoace la o altă specie, ci poate chiar aibă efecte opuse și să fie resimțită ca liniștitoare.

Unul dintre exemplele cele mai surprinzătoare ale acestei dificultăți de a asocia stresul cu situații specifice ne este oferit de relațiile sociale. Avem obiceiul de a considera izolarea socială o formă importantă de stres. Este de altfel și o pedeapsă în mediul închisorilor și poate deveni, în variantele sale extreme, o formă de tortură. Această izolare este o pacoste pentru noi și pentru alte animale precum șobolanii, deoarece suntem gregari. În schimb, situația este exact inversă la speciile teritoriale. Dacă așezăm laolaltă lei sau șoareci masculi adulți, vom induce o situație de stres profund. O astfel de problemă se poate rezolva în general destul de rapid, deoarece, după puțin timp de coabitare forțată între acești masculi, va mai supraviețui unul singur, după ce îi va fi ucis pe ceilalți.

Cauzele stresului nu variază numai de la o specie la alta, ci și de la un individ la altul, mai ales la ființele umane. Bineînțeles, găsim un anumit număr dintre acestea la marea majoritate a ființelor umane: sunt programate genetic și nu necesită un proces de învățare. Este vorba în general de stimuli fizici, precum cei care provoacă durerea, expunerea la o sursă de căldură foarte mare sau la frig intens și eforturile fizice de mare amploare. La această listă se adaugă stimuli psihologici care provoacă reacții de evitare înnăscute, precum înălțimile, fețele agresive și amenințătoare, privarea senzorială sau, după cum

Scanned with OKEN Scanner

tocmai am văzut, izolarea socială. În afară de acest lucru, unele situații devin stresante în funcție de ceea ce învățăm de-a lungul existenței noastre. Prin urmare, aceste forme de stres sunt specifice trecutului și experiențelor de viață ale individului și se schimbă de la o persoană la alta.

Reuniunile de familie, de exemplu, sunt o adevărată plăcere pentru unii și corvezi greu de suportat pentru alții, chiar dacă atmosfera este plăcută, mâncarea este savuroasă și vinul excelent. Să-l luăm ca exemplu pe prietenul meu Éric. Este atât de neliniștit în legătură cu reuniunea anuală pentru aniversarea mamei sale vitrege, Annelise, încât a avut coșmaruri cu o săptămână înainte. A ajuns să se roage la Dumnezeu să dea peste el o gripă îngrozitoare pentru a putea rămâne la pat. Acest lucru ar fi un preț minuscul de plătit pentru a evita faptul de a se afla sub privirile iscoditoare și întrebările fără sfârșit ale întregii familii. Și totuși Eddy, vărul său, dimpotrivă, jubilează la ideea acestei revederi într-o atmosferă convivială în care se râde mult, se mănâncă bine și se bea și mai bine. De altfel, cu o săptămână înainte, acesta începe să se gândească la vinul pe care îl va aduce. Este o tradiție căreia Eddy nu vrea să-i pună capăt.

Ne putem întreba dacă Eddy și Éric se descurcă bine în același loc. Diferența dintre reacțiile lor trebuie căutată în trecutul lor, în mesele de familie din copilărie. Aerul pe care îl respiram acolo mirosea a caramel, sau mai degrabă a oțet? Oare acele evenimente au fost vesele, pline de un umor spumos, sau, dimpotrivă, au fost presărate cu dispute violente, cu atacuri voalate unde în spatele fiecărui zâmbet se ascundea vreo aluzie dureroasă? Astfel de experiențe lasă urme în creierul fiecăruia. În cazul lor, orice situație nouă similară va reactiva aceste circuite și va provoca sau nu plăcere.

Pentru a înțelege stresul, este de asemenea important să renunțăm la ideea conform căreia este vorba despre o stare negativă pentru organismul nostru. Dimpotrivă, acesta pune la

Scanned with OKEN Scanner

dispoziția individului toate resursele de care are nevoie pentru a face față unei situații și pentru a găsi o soluție. Prin urmare, este un ajutor prețios în momentele delicate.

Faptul de a fi pur și simplu expus la o situație pe care o considerăm neplăcută și pe care am avea tendința s-o evităm nu este suficient pentru a provoca o stare de stres. Trebuie de asemenea ca situația să ceară un răspuns activ, să necesite ieșirea din ea.

De exemplu, în timpul unei serate la prietenul meu Cyril, am organizat un joc care presupunea să coborâm în pivniță pe întuneric ca să căutăm o sticlă de vin și să aducem duplicatul cheilor care ne permitea să ieșim. Pivnița lui este un adevărat labirint, iar misiunea era complicată. Când a venit rândul meu, am fost surprins de bezna totală și de mirosul de mucegai care făcea aerul aproape vâscos. Noroc că era un joc, altfel ar fi fost de-a dreptul înspăimântător. Am bâjbâit mult timp, am dat peste ziduri, am dat peste pânze de păianjen și peste obiecte pline de praf. Eram gata să ajung la concluzia că jocul acesta e de-a dreptul idiot când, în cele din urmă, am găsit sticla pe un taburet, iar cheile așezate pe o masă de lucru aglomerată. Cu sticla într-o mână și cheile în cealaltă, am urcat scara cu pași fermi și am ieșit din pivniță cu un zâmbet triumfător. Timpul petrecut pe întuneric: șapte minute. Sigur, această încercare m-a făcut să plonjez într-o situație destul de dezagreabilă, însă nu eram cu adevărat stresat, și nici prietenii mei care au făcut același lucru.

Nu este singura mea experiență în acea pivniță. Într-o altă seară, Cyril m-a rugat să merg să caut o sticlă de Saint-Emilion pe care tocmai o descoperise și voia să deguste vinul. Bucuros, deschid ușa, aprind lumina și cobor. Găsesc rapid sticla și mă îndrept spre ieșire. Tocmai atunci, Karine, soția lui Cyril, văzând ușa de la pivniță deschisă și lumina aprinsă, s-a gândit să le-a uitat așa și le-a închis. Am început să mă simt imediat rău. Ușa nu poate fi deschisă din interior fără o cheie, iar întreru-

Scanned with OKEN Scanner

pătorul se află de cealaltă parte. Să bat la uşă este inutil, muzica fiind dată foarte tare. Trebuie să mă descurc singur, dacă nu, risc să rămân acolo mult timp. Plec aşadar în căutarea unei chei duble pe care Cyril o lasă întotdeauna pe una dintre mesele sale de bricolaj, în mijlocul unei dezordini de nedescris. Vărs un lichid lipicios neidentificat, continui să înaintez pe dibuite şi în clipa în care încep să pierd orice speranţă că voi ieşi singur, ajung să descopăr preţiosul obiect. Mă îndrept cu precauţie spre scară şi ies, cu sticla într-o mână şi cheile în cealaltă... la capătul a şapte minute. Exact ca în joc. Însă, de această dată, pe chipul meu nu se află un surâs victorios, ci toate semnele unei stări de stres. De ce? Deoarece a trebuit să caut o cale de ieşire dintr-o situaţie pe care nu o alesesem eu, cu şanse mari să nu reuşesc acest lucru şi să fiu nevoit să-mi petrec seara la subsol. Prin urmare, mi-am mobilizat toate resursele pentru a reuşi, de unde starea de stres.

Ideea că stresul nu este o reacţie automată la o situaţie negativă, ci mai degrabă o stare care ne permite să-i facem faţă este şi mai bine demonstrată de faptul că până şi evenimentele foarte mult aşteptate şi pentru care ne-am pregătit de mult timp pot declanşa o asemenea reacţie. De exemplu, examenele. Desigur, în timpul unei perioade a existenţei noastre ne-am confruntat cu ele, le considerăm o obligaţie. Însă, cu cât înaintăm în viaţă, cu atât mai mult faptul de a participa la teste sau la concursuri devine o alegere personală, o încercare pentru care ne pregătim mult timp. În plus, reflectând puţin, examenul în sine nu este o ameninţare, nimeni nu ne agresează şi nici nu ne maltratează, iar examinatorii sunt în general foarte afabili. Mai degrabă în caz de eşec experienţa poate deveni negativă. Cu toate astea, un anumit stres puternic se instalează în timpul probelor deoarece ne permite să dăm tot ce avem din noi, mobilizându-ne toate resursele.

Un alt exemplu arată poate mai bine separarea care poate avea loc între stres şi aversiune: întâlnirile romantice. Nimic

Scanned with OKEN Scanner

nu este probabil mai plăcut decât această senzaţie de căldură subtilă care vă învăluie pieptul în timp ce priviţi persoana pe care o iubiţi. Simplul fapt de a fi împreună este o bucurie imensă. Aduceţi-vă aminte de nivelul de extaz pe care l-aţi încercat în aşteptarea viitoarei voastre prime cine ca îndrăgostiţi. Eraţi foarte fericiţi şi totuşi în seara fatidică vă aflaţi într-una dintre cele mai rele stări de stres pe care aţi încercat-o vreodată în viaţa voastră. În astfel de momente, creierul vostru nu avea să vă lase baltă, astfel încât a activat sistemul de stres pentru a vă determina să acţionaţi la nivelul cel mai performant posibil.

Însă de unde vine atunci ideea că stresul este o situaţie negativă, chiar periculoasă, pentru organismul nostru? Ea se datorează faptului că această stare este foarte adesea cronică în societatea noastră şi că are, în acest caz, efecte colaterale nedorite, negative. În medicină, acest dublu efect protector–negativ nu reprezintă o excepţie, nici vreo caracteristică specifică stresului, ci mai degrabă regula. Un număr mare de boli apar din cauza tentativelor organismului nostru de a se adapta la situaţii care, prelungindu-se, ies din spectrul activităţii fiziologiei noastre. Aceste adaptări ne permit să facem faţă, dar, pe termen lung, ne dăunează. Este oarecum ca un motor care e mereu supraturat, lucru care riscă să-i scurteze durata de viaţă.

Hormonii steroizi, dirijorii orchestrei stresului

Existenţa unei multitudini de situaţii care ne pot stresa sau nu ne conduce la introducerea unui alt concept important. Faptul de a fi într-o stare de stres nu este un reflex necondiţionat la situaţii specifice, ci o reacţie care ar scăpa controlului nostru, precum retragerea mâinii dacă ne apropiem prea mult de foc. Dimpotrivă, activarea reacţiilor biologice la stres este o alegere deliberată pe care o face creierul nostru pe baza unei analize atente a situaţiei, chiar dacă nu suntem întotdeauna conştienţi de acest lucru. Altfel cum am putea să avem aceeaşi reacţie la situaţii foarte diferite şi personalizate?

Scanned with OKEN Scanner

Starea de stres, practic identică la toate mamiferele, se caracterizează prin activarea cerebrală a unui sistem biologic suplimentar, cel al hormonilor steroizi (progesteron, estrogeni, testosteron și glucocorticoizi). O parte a encefalului servește la controlarea producerii acestor hormoni de către glandele periferice, precum cele suprarenale și organele reproducătoare (ovarele sau testiculele).

Ne-am putea întreba, pe bună dreptate, de ce creierul are nevoie de activarea hormonilor pentru a se pune într-o stare de stres. Acest organ are la dispoziție aproximativ 100 de miliarde de neuroni din care ar putea folosi un miliard sau două miliarde pentru acest lucru. De fapt, gestionarea stresului sau a oricărei alte funcții îndeplinite în mod normal de hormoni steroizi doar prin apelul la neuroni ar crea o problemă a conexiunilor cerebrale practic insurmontabilă.

După cum am văzut deja, reacția la stres nu constă în angajarea organismului nostru într-o sarcină specifică, precum citit, recitarea unei poezii, consumul unui desert sau al unui pahar cu apă. O stare de stres este comparabilă cu un întrerupător care, ca prin magie, pune toate funcțiile cerebrale și corpul într-o situație ce ne permite să reacționăm cel mai bine la o gamă extrem de variată de probleme. În cazul în care creierul ar trebui să folosească în mod direct conexiunile neuronale, ar trebui să trimită informații practic spre toate structurile sale și spre miliardele de neuroni din care acestea sunt alcătuite. Chiar presupunând că centrul de control al stresului nu se conectează decât la 10% dintre neuroni pentru a realiza acest lucru, tot înseamnă aproximativ 10 miliarde de axoni. Fiecare dintre aceste fibre nu are decât un diametru minim de 1 ^{2} (un micron) sau o milionime de milimetru: adunarea lor ar echivala cu un cablu de aproximativ 100 de metri în diametru, structură pe care ne-ar fi foarte greu s-o găzduim în propriul craniu.

În caz de stres, creierul folosește, prin urmare, hormonii steroizi pentru a-și aduce diferitele structuri la unison. Astfel,

Scanned with OKEN Scanner

creierul dirijează și coordonează manevrarea acestor regiuni diferite. La fel ca schimbarea treptei de viteză la volan, această operație modifică performanța globală a motorului.

Datorită acestui proces, hormonii steroizi sunt regulatori foarte puternici ai psihicului nostru și nu intervin numai în situațiile de stres. Când anumite femei spun că nu se simt la fel în diferite momente ale ciclului lor menstrual sau în timpul sarcinii și după naștere, sau chiar înainte și după menopauză, ele exprimă în cuvinte schimbarea profundă, adevărata reprogramare a creierului lor datorată variațiilor nivelurilor de progesteron și estrogen care însoțesc aceste evenimente. Prin intermediul receptorilor specifici, hormonii respectivi au un efect profund nu numai asupra funcționării corpului, ci și asupra activității cerebrale. Receptorii de progesteron și estrogen nu sunt localizați decât în uter, vagin, ovare, sâni și în alte organe care pregătesc corpul pentru reproducere. Acești receptori sunt de asemenea abundenți într-un număr mare de structuri cerebrale unde pot să ne modifice senzația de plăcere, memoria și starea emoțională. Tendința modernă de a vedea menopauza ca pe un eveniment natural care trebuie acceptat cu puțin ajutor psihologic dezvăluie așadar o ignoranță uimitoare cu privire la adevărata natură a ființelor umane. Menopauza nu are nimic fiziologic sau normal. Este un eșec profund al sistemului nostru biologic care se produce deoarece oamenii care nu au această problemă nu au putut fi selectați de-a lungul evoluției, în condițiile în care, până în secolul al XIX-lea, se murea cu mult înainte de împlinirea vârstei de 40 de ani.

Deși există enorm de multe eșecuri biologice pe care medicina nu știe încă să le vindece, menopauza nu se numără printre ele. Știm cum să aducem din exterior hormoni pe care corpul a încetat să-i producă. Astfel, este posibil să restabilim o situație normală. Prin urmare, este destul de surprinzător să vedem așa-zișii experți care cataloghează menopauza drept o stare „naturală" pe care trebuie să învățăm s-o acceptăm. E ca

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

și cum ai sugera cuiva care ar avea rupte ambele picioare să nu-și îngrijească fracturile și să se mulțumească cu un scaun rulant și cu un ajutor psihologic de foarte bună calitate.

Hormonul steroid care contribuie cel mai mult la starea de stres nu este nici progesteronul și nici estrogenul, ci cortizolul, principalul glucocorticoid al speciei noastre produs de glanda suprarenală. Cortizolul acționează prin activarea unui receptor nuclear: GR. Un factor de transcripție foarte puternic, capabil să modifice producerea unui număr mare de proteine.

Concentrațiile de cortizol din organismul nostru cresc atunci când creierul decide să se pună într-o situație de stres, dar nu numai. De-a lungul activării GR, acest hormon are efecte stimulatoare și mai curând agreabile care ne pregătesc de acțiune și ne susțin zi de zi. De aceea, concentrația sa crește înainte de a ne trezi, pentru a ne pregăti să fim activi, și, de asemenea, înainte de perioada în care avem obișnuința de a mânca, pentru a spori atracția hranei.

În jungla stresului, dopamina este călăuza noastră

În situație de stres, pentru a avea un comportament adaptat și pentru a fi motivați, hormonii glucocorticoizi stimulează puternic eliberarea de dopamină într-una dintre structurile situate în mijlocul creierului (nucleul accumbens) de care depind plăcerea, aversiunea și motivația pentru a căuta sau pentru a evita stimuli. Acest efect al eliberării de dopamină în nucleu este cel care i-a câștigat eticheta de neurotransmițător al plăcerii. Cu toate astea, contrar unei opinii larg răspândite, această mică moleculă nu generează senzația de plăcere propriu-zisă, ci face agreabile eforturile pe care trebuie să le îndeplinim pentru a atinge obiectul plăcerii. Prin urmare, este un neurotransmițător care influențează comportamentul în foarte mare măsură.

Să reflectăm două secunde la viața noastră: ne petrecem infinit de puțin timp resimțind plăcere prin comparație cu cel

pe care îl dedicăm căutării ei. De altfel, animalele la care se suprimă receptorii unui neurotransmiţător responsabil de senzaţia de plăcere, precum encefalina, trăiesc fără să manifeste tulburări majore de comportament. În schimb, dacă le suprimăm neuronii dopaminergici, bietele animale se lasă pradă morţii: nu le mai motivează sau nu le mai interesează nimic. Şi totuşi, noi nu posedăm decât câteva sute de mii de neuroni dopaminergici sau mai puţin de 0,0000001% din totalul celulelor noastre nervoase.

Pentru a înţelege mai bine rolul crucial al căutării plăcerii, mai mult decât plăcerea în sine, şi, prin urmare, al dopaminei asupra vieţii noastre, să luăm ca exemplu croasantul de duminică dimineaţa.

Într-o duminică, vă treziţi cu un chef brusc de croasant pentru micul dejun. Această idee şi imaginea produsului respectiv generate de creierul vostru sunt atât de tentante, încât vă ridicaţi fără ezitare. Frigul din cameră şi din baie nu vă deranjează, dimpotrivă, vi se pare că e tonifiant. Odată reperate cheile după o scurtă vânătoare de comori ce pigmentează trezirea, porniţi grăbiţi pe scări în timp ce fredonaţi un cântecel. Ploaia care a început să cadă pe drum, tradiţionalele 15 minute de aşteptare la brutar, scările care trebuie urcate la întoarcere, nici una dintre aceste mici dificultăţi nu vă strică plăcerea. În cele din urmă, ajunşi acasă, vă aşezaţi la masă în faţa unei ceşti mari de cafea şi savuraţi deliciosul croasant.

Trei săptămâni mai târziu, partenera voastră, Chantal, vă trezeşte deoarece are chef de un croasant. Pentru a-i face plăcere, mergeţi să cumpăraţi, dar, Doamne Dumnezeule, ce frig mai e, iar cheile astea blestemate iar au dispărut. Nici afară nu este mai bine. Bineînţeles, plouă, iar la brutar coada este interminabilă, astfel că va dura pe puţin 15 minute. Ca să nu mai vorbim despre scările de la întoarcere, un adevărat calvar. În sfârşit, ajuns acasă, după ce i-aţi adus croasantul şi o cafea lui Chantal care a rămas în pat, aşezat în faţa ceştii voastre cu cafea, vă mâncaţi croasantul... care vi se pare la fel de delicios.

Scanned with OKEN Scanner

Care este diferența dintre aceste două duminici? De ce activitățile care v-au făcut să consumați croasantul au fost mai întâi o plăcere și apoi un calvar? Răspunsul este simplu: prima dată, dopamina se afla la cel mai mare nivel în creierul vostru, în vreme ce a doua oară nici măcar nu fusese eliberată. Cele două situații au totuși un punct comun: croasantul a fost foarte bun de fiecare dată. E de așteptat, din moment ce satisfacția de a mânca ceva nu depinde de dopamină, ci de encefalină și anandamidă, adevărații neurotransmițători ai plăcerii. În absența dopaminei, croasantul este în continuare bun, însă este mai bun dacă merge altcineva să ni-l aducă!

În cele din urmă, plăcerea care izvorăște din consumarea sau din deținerea unei resurse este un moment efemer, care nu durează decât câteva minute. Căutarea plăcerii ocupă cea mai mare parte a vieții noastre, iar existența ne-ar fi foarte nefericită în cazul în care căutarea nu ar fi agreabilă. Aici este locul unde dopamina și cortizolul, care fac efortul plăcut, își intră total în drepturi.

E întotdeauna o chestiune de echilibru

Întrucât cortizolul și dopamina ne ajută să ne îndreptăm mai ușor spre un scop și să depunem eforturile necesare pentru a reuși, atunci de ce se activează în timpul stresului, care este adesea o reacție la situații descumpănitoare? De ce creierul nostru pune în mișcare sistemele biologice care ne determină să ne îndreptăm spre diverse lucruri în circumstanțe pe care cel mai adesea dorim să le evităm? Pur și simplu pentru că organismul nostru reglează intensitatea unei reacții punând simultan în mișcare mecanisme antagoniste: de exemplu, în timpul stării de stres, se activează concomitent sistemele care ne fac s-o luăm la fugă, precum eliberarea de adrenalină, și cele care ne îndreaptă spre lucruri, precum cortizolul și dopamina.

Activarea unor procese opuse este un mecanism fiziologic de bază care reglează foarte multe dintre activitățile noastre,

Scanned with OKEN Scanner

inclusiv faptul că putem să ne atingem cu arătătorul vârful nasului fără ca degetul să ne intre în ochi. Pentru a ne atinge apendicele nazal, reacţiile primare, cele care merg în direcţia dorită, sunt activarea muşchiului flexor al antebraţului, a bicepşilor şi a muşchiului extensor al arătătorului. Dacă încercăm să facem această mişcare simplă, ne dăm seama imediat că o reglăm foarte precis în ceea ce priveşte forţa şi direcţia, ceea ce ne permite să ajungem exact la vârful nasului şi să-l atingem delicat. Ne-am putea gândi că această reglare se face printr-o activare mai mult sau mai puţin puternică a muşchilor care determină îndoirea antebraţului şi provoacă extinderea arătătorului. În realitate, controlul fin al acestei mişcări permite intervenţia concomitentă a muşchilor care antrenează gestul opus, şi anume muşchiul extensor al antebraţului, tricepşii şi muşchiul flexor al arătătorului. Rezultatul acestor forţe opuse ne permite să avem mişcări extrem de precise.

Atunci când ne confruntăm cu situaţii neplăcute, reacţia primară a organismului este de a activa sistemele biologice care generează o senzaţie dezagreabilă ce ne îndeamnă să le evităm. Dacă adaptarea noastră la asemenea situaţii s-ar face exclusiv printr-o reglare directă a acestei reacţii primare, rezultatul nu s-ar afla la înălţimea capacităţii noastre globale de a face faţă situaţiilor dificile şi periculoase. De fapt, dacă am activa foarte puternic sistemele de evitare, nu am face decât să fugim orbeşte de problemă, fără a avea timpul să găsim alte strategii poate mai avantajoase. Dacă aceleaşi sisteme ar fi fost foarte puţin solicitate, am fi mai puţin tentaţi de fugă, însă am avea tendinţa să subevaluăm situaţia. Această neglijenţă ne-ar expune la mari riscuri. Indiferent dacă suntem cuprinşi de prea multă sau de prea puţină frică, consecinţele ar fi aceleaşi: acest lucru ne-ar împiedica să înfruntăm pericolul într-un mod eficace şi să găsim strategia cea mai adecvată. Mecanismul ideal de reglare ar trebui să ne permită să nu diminuăm activarea sistemului primar ce semnalează pericolul şi, în acelaşi timp, să ne

Scanned with OKEN Scanner

dea capacitatea de înfrunta situația în care ne aflăm pentru a găsi o soluție. Din acest motiv, cumva ca în cazul mișcării brațului, unul dintre mecanismele de bază ale reacției la stres este acela de a activa sistemele biologice care ne conduc organismul în direcții opuse, precum cortizolul și dopamina care, opunându-se dorinței de a fugi, ne sporesc capacitatea de a face față.

Cortizolul este un hormon cu adevărat interesant: opunându-se spaimei și aversiunii resimțite în multe situații care provoacă stresul, este responsabil de un mare număr de efecte „psihologice" presupus nonbiologice. Vom evidenția acum câteva exemple.

Stresul sufletului sau sufletul stresului

După ce am văzut ce este stresul, mi se pare important să pătrundem și mai adânc în viața noastră de fiecare zi pentru a analiza mecanismele unora dintre consecințele sale cu care ne-am confruntat cu toții și de care ne plângem adesea. Sunt toate situații tipic „psihologice" care, în general, ne determină să facem apel la evanescentul suflet imaterial, dar a căror cauză principală este întotdeauna cortizolul pur material.

Imposibil de uitat

Una dintre caracteristicile importante ale unei experiențe stresante este aceea că amintirea ei e deosebit de vie și dificil de șters. De altfel, o mare parte din psihicul ființei umane se construiește deseori în jurul unor evenimente marcante. Ne aflăm așadar într-un domeniu tipic al sufletului nonbiologic ce vizează abordările terapeutice psihologice pentru a ne ajuta să gestionăm influența enormă a acestor amintiri care par săpate în piatră. Poate părea implauzibil (și acest lucru este valabil

Scanned with OKEN Scanner

pentru mulţi psihologi) că biologia intervine în selectarea dintre o amintire normală şi o alta asociată unei stări de stres. Până la urmă, o reţea neuronală care poartă o urmă mnezică este întotdeauna o reţea neuronală, indiferent care ar fi originea amintirii respective. Din această cauză, faptul că numai unele experienţe ne marchează cu adevărat şi dobândesc o valoare crucială în psihicul nostru este oferită deseori ca o dovadă a independenţei minţii sau sufletului faţă de biologie.

În realitate, impactul diferit al unor amintiri are cauze complet biologice. Am văzut că atunci când ne confruntăm cu o situaţie nouă, creierul nostru o interpretează şi o judecă. Dacă experienţa nu necesită activarea stării de stres, tratarea sa rămâne limitată la cutia craniană. Dacă, în schimb, situaţia reprezintă o sfidare suficient de importantă, creierul poate decide să declanşeze starea de stres şi să crească producţia de cortizol prin glanda suprarenală. Cortizolul pătrunde apoi în encefal prin circulaţia sangvină, intră în neuroni şi activează receptorul său, GR, care este un factor de transcripţie. GR astfel activat se leagă de ADN şi determină producerea de noi proteine care modifică şi mai mult reţeaua neuronală. În consecinţă, două experienţe avute în două stări diferite (una calmă şi cealaltă stresantă) nu se înscriu în neuronii noştri în acelaşi fel. Amintirea evenimentelor neîncărcate emoţional se înregistrează doar prin folosirea factorilor de transcripţie activaţi de sinapse. Amintirile înregistrate în stare de stres utilizează în plus factorul de transcripţie activat de cortizol, GR, care, scurtcircuitând sinapsa, ajunge direct în nucleu. Această dublă codificare (neuronală şi hormonală) face în aşa fel ca amintirea unui stres să fie mult mai dificil de şters.

Bineînţeles, problema corelaţiei şi a cauzalităţii se pune şi în acest caz. Ne confruntăm, încă o dată, cu acest misterios efect oglindă care face ca sufletul să modifice biologia fără ca aceasta să-l poată influenţa la rândul său, ca şi cum ar proteja o imagine în gheaţă? Sau, dimpotrivă, este doar un hormon

Scanned with OKEN Scanner

mai mult sau mai puțin care determină forma luată de experiențe în creierul nostru și, prin urmare, capacitatea lor de a ne influența? Două experimente științifice complementare și destul de simple ne permit să răspundem la această întrebare.

Prima constă în: (1) supunerea la o experiență nestresantă; (2) creșterea artificială a nivelului de cortizol prin injectare; (3) verificarea faptului dacă influența acestei experiențe a crescut, și anume dacă s-a înregistrat ca o experiență stresantă.

A doua constă în a proceda invers: (1) supunerea la o experiență stresantă; (2) blocarea producerii de cortizol de către un inhibitor farmacologic; (3) verificarea faptului dacă amintirea evenimentului stresant i-a diminuat influența.

Rezultatele acestor cercetări, vă puteți imagina, sunt toate pozitive și au confirmat o legătură de cauzalitate între nivelul de cortizol și tipul de înregistrare a unei experiențe în creier.

Datorită diferitelor mecanisme de înregistrare, neuronale sau neuronale plus hormonale, experiențele de viață într-o situație apăsătoare sau stresantă vor modifica așadar biologia creierului nostru într-un mod specific. Ele vor avea o greutate diferită asupra psihicului nostru care, și în acest caz, pare într-adevăr biologic.

Nopțile fără somn

Un efect bine cunoscut al stresului este acela că tulbură somnul. În general, considerăm că grijile sau amintirea unor evenimente cu caracter anxiogen sunt cele care se vor roti fără încetare în mintea noastră toată noaptea și ne vor face să rămânem cu ochii deschiși. Uneori, însuși faptul că nu reușim să adormim, că ne trezim des sau prea devreme este cel care va permite tracasărilor să ne invadeze mintea.

Și atunci, de ce somnul nostru este afectat în timpul stresului dacă grijile nu sunt responsabile de acest lucru? Unul dintre motive este acela că stresul cronic menține nivelul de

Scanned with OKEN Scanner

cortizol ridicat în mod constant, ceea ce îngreunează procesul de adormire sau ne trezeşte prea devreme.

Indiferent dacă ne petrecem o parte din cele 24 de ore în stare de activitate şi o altă parte în stare de repaus şi dormind, acest lucru nu este rezultatul unei obişnuinţe, al unui proces de învăţare sau chiar al unei tradiţii culturale, ci reacţia la un program biologic precis. În creierul nostru există un ceas interior care reglează şi stabileşte trecerea de la o etapă la alta. Acest proces nu este rigid şi, la speciile diurne, sincronizează momentele de activitate cu lumina zilei. La speciile nocturne, aşa cum este cazul şoarecilor, activitatea are loc pe timpul nopţii. Cu toate astea, ceasul circadian nu este determinat de lumină. El continuă să funcţioneze conform unui ciclu de aproximativ 12 ore de activitate şi 12 ore de odihnă, chiar şi în cazul unei persoane aflate într-un întuneric total. Unul dintre elementele de bază ale acestor ritmuri de veghe/somn este secreţia de cortizol, care e coordonată de ceasul central. Nivelul de cortizol creşte până înainte de trezire, scade progresiv spre sfârşitul după-amiezii şi se află la cel mai scăzut nivel în timpul somnului. Creşterea nivelului său are două funcţii. Prima este aceea de a ne pregăti pentru activitate, deoarece acest hormon are efecte stimulatoare. A doua este aceea de a oferi o modalitate foarte economică pentru ceasul circadian de a sincroniza ansamblul structurilor creierului.

Unul dintre principalele efecte ale stării de stres, în special atunci când acesta este cronic, este constituit de eliminarea ciclului circadian al cortizolului, lăsându-l întotdeauna la un nivel ridicat, la fel ca în timpul etapei de activitate. Este foarte util pentru a face faţă provocărilor care au declanşat stresul, însă vă puteţi imagina cât de tulburător este pentru creierul nostru să primească în permanenţă mesajul că trebuie să rămână treaz. Putem încerca să-i spunem, cu ajutorul cortexului sau al minţii, că a sosit ora la care trebuie să meargă la culcare, însă pentru el este în continuare momentul în care trebuie să

Scanned with OKEN Scanner

rămână activ. Acum înțelegem mai bine dificultățile de somn suferite de pacienții tratați cu antiinflamatoare pe bază de steroizi, din moment ce toate aceste medicamente au același efect asupra creierului.

În căutarea fricii

Dacă cea mai mare parte a indivizilor evită la maximum experiențele care induc stresul, altele le caută. De altfel, există o întreagă industrie construită în jurul acestei căutări. Bungee-jumping sau saltul cu parașuta sunt un exemplu bun în acest sens. Senzația fizică este aproape la fel de puternică (dar mult mai puțin periculoasă) ca în cazul unor atracții oferite de parcurile de distracții. În cele din urmă, putem să escaladăm starea de stres rămânând așezați liniștiți în sufragerie și uitându-ne la nenumăratele filme de groază și de suspans care sunt disponibile astăzi. Înțelegem recursul industriei de divertisment la situații pentru care, după cum am văzut, răspunsul la stres este înnăscut: spațiile pustii, creaturile amenințătoare extraterestre etc., deoarece permit satisfacerea clienților în proporție de 90%.

Această dorință de a ne supune la pericole pentru care specia noastră manifestă o tendință înnăscută de a le evita, această căutare a fricii ilustrează încă o dată unul dintre comportamentele specific umane. Celelalte ființe vii sunt guvernate de instincte primare mai simple: să se păzească de pericole, să caute hrană pentru a supraviețui și să întrețină relații sexuale pentru a se reproduce. Faptul de a dori să-ți provoci teamă, să-ți provoci o plăcere stresându-te pare dificil de explicat prin biologie. Psihologii și psihanaliștii vor vorbi, de exemplu, despre o manifestare a instinctului morții, de o forță distructivă care se află în fiecare dintre noi la fel ca impulsul de a trăi; sau chiar de un sentiment de vină care ne impune să ne pedepsim, de exemplu, deoarece am avut o dorință sexuală pentru unul dintre părinții noștri.

Scanned with OKEN Scanner

Nu dispunem decât de aceste explicații? Suntem nevoiți să invocăm încă o dată existența unei esențe imateriale? Bineînțeles că nu. Datorită proceselor opuse, avem o cheie de lectură biologică pentru a înțelege originile reale ale acestui comportament straniu care constă în căutarea situațiilor de stres. Unul dintre principalele noastre mecanisme de adaptare la o situație neplăcută este, după cum am văzut, activarea în paralel a reacțiilor biologice cu efecte opuse, respingătoare și plăcute. Acest echilibru ne permite să facem față unei situații stresante, fără însă a o minimaliza. La anumite persoane este suficient, așadar, ca reacția compensatoare agreabilă (producerea de glucocorticoizi și dopamină) să depășească în intensitate reacțiile primare care generează o senzație negativă, pentru ca situația de care se tem să devină dezirabilă și căutată.

Această hiperactivitate a glucocorticoizilor și a dopaminei este spontană la anumite persoane din motive genetice, în vreme ce, la altele, rezultă din experiențe stresante repetate. De fapt, atunci când sunt activați în mai multe reprize de către glucocorticoizi, neuronii dopaminergici dezvoltă o adaptare pe care o numim sensibilizare. Toată lumea a auzit deja vorbindu-se despre toleranță sau despre obișnuință, această capacitate a organismului și a creierului nostru de a se adapta reacționând din ce în ce mai puțin la stimulările care se repetă. Sensibilizarea este situația inversă. Reacția se va amplifica pe măsura acumulării experiențelor. Aceste două procese constituie probabil formele de învățare cele mai arhaice și sunt întâlnite mai ales la animalele care au un sistem nervos primitiv. Datorită toleranței, ele învață să răspundă din ce în ce mai puțin la stimuli fără consecințe și, datorită sensibilizării, să reacționeze din ce în ce mai mult la stimulii importanți pentru propria supraviețuire.

Toleranța și sensibilizarea nu există numai la animalele dotate cu un creier primitiv. Ele reprezintă una dintre reacțiile adaptative principale, inclusiv la ființele umane. Când suntem

Scanned with OKEN Scanner

supuşi la situaţii repetitive de stres, eliberarea de glucocorticoizi va sensibiliza treptat neuronii dopaminergici. În paralel, sistemele responsabile de evitare devin din ce în ce mai tolerante. Echilibrul dintre procesele plăcute şi cele neplăcute se deplasează în aceste condiţii treptat spre un efect global pozitiv. Cu alte cuvinte, o situaţie iniţial neplăcută poate să devină progresiv agreabilă şi dezirabilă. În plus, aceste modificări încrucişate ce ţin de toleranţă şi de sensibilizare nu dispar, cel puţin nu rapid. Orice episod nou de stres are şanse mari să fie resimţit ca agreabil. În aceste condiţii, bungee-jumpingul este cu adevărat o activitate formidabilă.

Tocmai datorită acestui joc subtil între procese opuse unii dintre noi caută situaţii periculoase şi senzaţii tari, şi nu o fac pentru a se pedepsi sau dintr-un instinct al morţii. Nu le place să-şi facă singuri rău. O fac deoarece, pentru ei, stresul este cu adevărat cel mai bun lucru!

Concedii prea liniştite

Deşi poate părea paradoxal că ne place expunerea la frică şi pericol, poate părea şi mai improbabil că nu ne bucurăm de situaţii liniştitoare precum concediile. Cu toate astea, absenţa stresului la persoanele hiperactive, care iau în mod obişnuit o decizie pe minut şi se confruntă fără încetare cu probleme grave, nu este însoţită mereu de o senzaţie de bine, ci, dimpotrivă, de o stare de rău şi de tristeţe. „Melancolia concediilor" poate fi interpretată ca un semn de dezechilibru. Munca intensă şi stresul continuu sunt văzute ca o activitate de substituţie, o fugă precipitată iniţiată de individ pentru a ascunde o problemă subiacentă şi/sau un sentiment de culpabilitate a cărui origine se regăseşte în general în evenimente care au avut loc în cursul dezvoltării. Prin urmare, este normal ca la încetarea activităţii de substituţie, precum o perioadă estivală, problema psihologică să iasă din nou la suprafaţă şi să otrăvească acest moment

Scanned with OKEN Scanner

de repaus și de relaxare binemeritat. Încă o dată, această caracteristică a naturii umane este considerată un alt exemplu al imposibilității de a reduce omul la biologia creierului său. Cum ar putea faptul de a nu ne plăcea concediile sau de a reacționa prin melancolie la o situație agreabilă să fie de natură biologică?

În realitate, dacă odihna estivală se succedă brusc unei perioade de stres prelungit, disconfortul pe care îl resimt unii oameni în concedii este încă o dată complet biologic. Responsabilul pentru acest lucru este un proces de adaptare numit alostază, o variabilă de ajustare a unui alt mecanism fundamental care guvernează funcționarea biologiei noastre: homeostazia.

Homeostazia este conceptualizarea unei observații fundamentale referitoare la ființele vii: practic toate sistemele biologice au un nivel ideal de activitate care va permite unui organism să funcționeze în mod eficient în mediul său înconjurător. Bineînțeles, această activitate se poate intensifica sau diminua pentru a se adapta unor situații specifice. Însă această îndepărtare de punctul de echilibru este întotdeauna tranzitorie, iar un sistem biologic homeostatic va avea tendința să revină la el cât mai repede posibil.

Nivelul de activitate ce corespunde punctului de echilibru homeostatic este în general fix în timpul primelor etape de dezvoltare și tinde să se mențină astfel pe toată durata vieții. Am putea să-l comparăm cu un motor în ralanti, nivelul de bază care îi permite să meargă fără să caleze. Dacă după ce ați accelerat ridicați piciorul, motorul va reveni automat la nivelul său de ralanti, iar dacă regimul slăbește prea mult, acesta își va crește activitatea. Pentru mașinile actuale, acest nivel este reglat în prealabil. În cadrul sistemului biologic, mediul este cel care deseori determină (în general, cu puțin timp înainte de naștere) activitatea de bază a organismului, ralantiul său, astfel încât să se adapteze mai bine la condițiile în care se

Scanned with OKEN Scanner

găseşte individul. Acesta este un alt exemplu al felului în care mediul, şi nu patrimoniul genetic, stabileşte elementele cruciale ale biologiei noastre.

În situaţie de stres, sistemul nostru biologic se activează prin îndepărtarea de starea de echilibru pentru a reveni la ea odată ce problema este reglată. Am avut toţi parte de această experienţă: organismul îşi va modifica funcţionarea într-un mod perceptibil, suntem mai alerţi, frecvenţa cardiacă se accelerează şi putem avea un impuls brusc de a ataca sau de a fugi. Pentru cei mai mulţi dintre noi, acest lucru se va asocia cu frica; în cazul altora, cu un sentiment de euforie. Odată îndepărtată sursa de stres, biologia noastră şi senzaţiile care decurg de aici revin progresiv la starea precedentă şi ne întoarcem la starea normală.

Dacă situaţia stresantă persistă perioade îndelungate, organismul nu poate să revină rapid la nivelul de bază. Biologia noastră se adaptează şi modifică reglajul punctului său de echilibru homeostatic. Treptat, starea de stres şi nivelul său ridicat de stimulare ajung să devină normale pentru creierul nostru. Am trecut, aşadar, de la homeostază, punctul de reglare originar la care se ajunge în timpul dezvoltării noastre, la alostază, un nou punct de reglare dobândit prin experienţa din perioada adultă.

Atunci care este diferenţa dintre sensibilizare şi alostază, din moment ce ambele rezultă dintr-o stimulare repetată a unui sistem biologic? Alostaza se dezvoltă mult mai rapid decât sensibilizarea şi nu urmează aceleaşi reguli. Ea cere ca stimularea să fie continuă şi prelungită, astfel încât organismul nostru s-o interpreteze ca pe o nouă stare normală şi să-şi readapteze punctul de echilibru. Sensibilizarea, care serveşte la punerea accentului pe stimulii importanţi pentru supravieţuirea noastră, are nevoie de o singură expunere sau de câteva expuneri repetate. Este logic, din moment ce sensibilizarea reprezintă o formă de învăţare ce ne permite să fim din ce în

Scanned with OKEN Scanner

ce mai vigilenți față de stimulii care anunță, de exemplu, disponibilitatea hranei sau pericole care, în condiții naturale, sunt discontinue în timp.

Să revenim la concedii. Imediat ce plecăm, stresul se oprește dintr-odată. Dacă ne aflăm într-o condiție homeostatică, totul merge bine: putem reveni la punctul nostru normal de reglare, stare însoțită de o senzație foarte agreabilă. Dacă, în schimb, am suferit o adaptare alostatică, situația de stres este normalitatea, iar concediile sunt o stare complet anormală cu un nivel de stimulare prea scăzut, așadar neplăcut. Prin urmare, vom avea tendința să revenim cât mai repede posibil la situația anterioară. Este asemenea unui sindrom de sevraj. Nu este vorba, de altfel, numai despre o imagine, deoarece sindromul de sevraj al unui drog este provocat de o adaptare alostatică la stimularea continuă a creierului de către substanța toxică. Treptat, organismul va ajunge să considere această stimulare artificială o regulă. În cazul în care drogul lipsește, individul se găsește dintr-odată sub nivelul său ideal de stimulare. Această scădere, diferită în funcție de droguri, va fi asociată cu perturbări care merg de la dureri insuportabile la tulburări profunde ale stării de spirit.

În situația unui stres prelungit, tocmai reajustarea alostatică a nivelului normal de activitate a cortizolului și a sistemului dopaminergic este cea care pune probleme. Activarea acestei axe glucocorticoizi/dopamină are pentru organismul nostru efecte stimulatoare și agreabile foarte similare celor ale unui alt drog, cocaina, care sporește și ea cantitatea de dopamină din creierul nostru. De fapt, glucocorticoizii pot fi considerați ca un fel de cocaină endogenă, care ne facilitează acțiunile prin diminuarea impactului negativ al eforturilor și dificultăților.

Suprimarea bruscă a unei situații de stres cronic, în cazul celor care au efectuat tranziția alostatică, provoacă un sindrom de sevraj analog celui observat la consumatorii de cocaină, care este caracterizat de o stare ce seamănă mult cu depresia. De

Scanned with OKEN Scanner

altfel, oprirea subită a tratamentelor cu glucocorticoizi pentru a vindeca, de exemplu, o afecțiune inflamatorie cronică provoacă de asemenea crize de sevraj destul de severe, care, la nivel psihologic, seamănă cu sevrajul consumatorilor de cocaină și cu starea depresivă din concedii.

Dacă sunteți o persoană hiperactivă permanent stresată, starea generală proastă din timpul concediilor nu este altceva decât un sevraj al cortizolului pe care îl produceți din abundență pe toată perioada anului. Trebuie să vă înarmați cu răbdare. Cu excepția celor mai grave cazuri, punctul vostru de echilibru se va reajusta la finalul unei săptămâni. Veți reveni, așadar, la homeostază, iar vacanțele vor redeveni un moment de plăcere.

Când nu ne mai rămâne decât drogul

Trecutul deseori dramatic, dinamica familială dezastruoasă sau condițiile sociale defavorizate sunt deseori prezentate ca aflându-se la originea dezvoltării toxicomaniei. E ca și cum sufletul, afectat de o viață îngrozitoare, ar merge să-și caute liniștea în niște paradisuri artificiale fără a mai aștepta adevăratul paradis, cel de dincolo. Drogul ar fi, așadar, un medicament obținut fără rețetă: ultima soluție a unui suflet vlăguit, incapabil să suporte dificultățile acestei vieți, care ar cădea în viciul consumului de droguri și, în consecință, în păcatul și în chinurile veșnice.

Această perspectivă, deși suficient de des întâlnită în cazul toxicomaniei, sfidează logica. Mecanismul prin care un drog (alcătuit din materie) poate alina un suflet imaterial este, după cum am văzut, absolut de neînțeles. Oricum am pune problema, revenim mereu la următorul fapt: fie drogurile sunt de asemenea o esență imaterială capabilă să interacționeze cu esența noastră imaterială, fie esența noastră imaterială este alcătuită dintr-o materie capabilă să interacționeze cu cea a drogurilor.

Scanned with OKEN Scanner

Aceste posibilităţi implică în cele din urmă acelaşi lucru: sufletul şi drogurile sunt alcătuite din aceeaşi esenţă şi, în consecinţă, omul nu ar fi mai dual decât o moleculă chimică precum heroina sau cocaina. Bineînţeles, rămâne întotdeauna actul de credinţă religios care deschide posibilitatea de a accepta ceea ce nu poate fi înţeles şi de a transforma în adevăr ceea ce este inimaginabil. Însă, pentru a fi coerenţi, ar trebui să-i lăsăm pe toxicomani mai curând în grija clerului decât în cea a psihologilor, doar dacă nu cumva considerăm că psihologii sunt un fel de preoţi mai adaptaţi timpurilor moderne.

Să rămânem, aşadar, în universul mult mai plauzibil, cel al omului şi al drogului alcătuite din aceeaşi esenţă care, în condiţiile structurii chimice a drogurilor, este în mod obligatoriu materială. În acest caz, ideea că drogurile compensează un dezechilibru provocat de experienţele de viaţă în creierul nostru devine mai plauzibilă. Şi totuşi este falsă. Atunci, cum funcţionează lucrurile?

Toate drogurile cresc puternic secreţia de dopamină, ceea ce contribuie foarte mult la capacitatea lor de a provoca o dependenţă. Situaţiile de stres repetat vor sensibiliza progresiv neuronii dopaminergici prin creşterea activităţii lor. Această sensibilizare persistă mult după încetarea stresului. În consecinţă, atunci când persoanele care în trecutul lor au suferit episoade repetate de stres iau droguri, aceste substanţe acţionează asupra unui sistem dopaminergic sensibilizat, care va elibera mult mai multă dopamină. Efectele plăcute şi atractive ale drogurilor, precum şi capacitatea acestora de a provoca dependenţa vor fi, aşadar, puternic amplificate.

Prin urmare, persoanele care au fost supuse la experienţe stresante prezintă un risc mai mare de a deveni dependente, deoarece drogul, acţionând asupra unui sistem dopaminergic devenit hiperactiv în urma stresului, le pare cu adevărat irezistibil.

Scanned with OKEN Scanner

Biologiei noastre îi este foame de experiențe care o marchează profund

Faptul de a considera că experiențele de viață sunt cele care ne sculptează sufletul independent de propria biologie se numără printre principalele idei false ale omenirii. În realitate, biologia noastră, ceea ce suntem și ceea ce devenim, reprezintă pur și simplu rodul propriilor experiențe. Este adevărat că structura noastră biologică este produsă de propriul genom, însă relațiile dintre gene și mediu sunt diferite de ceea obișnuim să ne imaginăm. În primul rând, genomul nostru nu este stabil, ci permanent modificat de mutații spontane, de fragmente de virus sau de amestecul dintre genele tatălui și cele ale mamei petrecut în momentul reproducerii. Unele configurații obținute prin schimbări aleatorii devin dominante deoarece ne permit să supraviețuim mai bine în mediul pus la dispoziție de planeta noastră. În acest fel, a existat o continuitate de filiație între pești, care sunt stră-stră-stră... bunicii noștri, și noi. În al doilea rând, genomul nu este o înregistrare care se desfășoară de-a lungul dezvoltării. Este un instrument muzical dotat cu o claviatură enormă care așteaptă mâna unui muzician pentru a-și dezlănțui întregul potențial. Acest muzician este reprezentat de mediul nostru și de experiențele pe care ni le procură. Mediul înconjurător dispune de mai multe instrumente pentru a cânta la genomul nostru, astfel încât să ne construiască și să ne modifice neîncetat. O parte foarte importantă a biologiei are rolul să-i furnizeze mediului înconjurător, adică muzicianului, mâinile care îi permit să cânte la genele noastre și să ne modifice biologia. Organele de simț, receptorii sinapselor, factorii de transcripție și epigenetici, toată această mașinărie permite lucrurilor din exterior să pătrundă în noi și să-și lase amprenta.

Într-o lume guvernată de incertitudini, putem fi siguri de cel puțin un lucru: nu avem nevoie de o esență imaterială pentru

Scanned with OKEN Scanner

a explica felul în care trecutul ne făurește și în care ne ajută să ne clădim viitorul. Biologia este suficientă în mare parte deoarece ea este cea care, păstrând trecutul prezent, a permis inventarea cuvântului „istorie".

Scanned with OKEN Scanner

II. ASPIRAȚIILE

Scanned with OKEN Scanner

4. Biologia caută libertatea

Libertatea se află în centrul aspirațiilor umane

Aprilie 1975, ora 8:15. La fel ca în fiecare dimineață, ajung în sfârșit în acest punct magic al parcursului meu cotidian. Aici, în fața barului Costa, mă aflu la distanțe egale între, în spate, închisoarea mea de noapte, casa părinților, și, în față, închisoarea mea de zi, liceul științific Stanislao Cannizzaro. Este propriul meu punct Lagrange, unde nu există forțele gravitaționale ale Soarelui și ale Pământului care se anulează, ci lanțurile sclaviei care mă țin legat și care se echilibrează. Un punct de grație în care sufletul meu își poate exprima starea de răzvrătire fără să fie pedepsit de nimeni și în care poate să-mi strige în urechi dorința sa de libertate. Da, viața mea este o închisoare, o constelație de reguli, de lucruri de făcut, care nu-mi mai aparține. Le-am suferit încă de la naștere și îmi impun o stare de sclavie insuportabilă. Din această cauză vreau să cresc, nu pentru a deveni asemenea lor, acest lucru mă dezgustă, ci pentru a fi în cele din urmă liber. Liber de ce? De a fi eu, de a-mi urma aspirațiile, și nu regulile lor.

Eu vreau totul, și nu am nimic. Vreau bani, mulți bani, pentru a-mi putea cumpăra ceea ce îmi doresc. Vreau haine care au măcar un minimum de eleganță, și nu jeanșii ăștia găuriți. Vreau o chitară nouă, un model Fender adevărat, un televizor în cameră, multe cărți. Însă mai presus de toate vreau un scuter,

Scanned with OKEN Scanner

singurul, cel adevărat, un model Vespa 125, și nu porcăria asta pe care mi-a cumpărat-o tata. Vreau să plec, să mă duc de aici. Vreau să călătoresc, să văd Parisul, Londra, New York-ul și să nu-mi mai petrec zilele închis în casă ascultând poveștile lor. La ce să-mi folosească dacă aflu când s-a născut Garibaldi, câți împărați a avut Roma sau cum calculăm o integrală? Vreau să beau, să fumez, să ascult muzică rock la maxim, să merg cu o sută la oră pe scuterul meu pentru a simți vântul pe față și în păr. Vreau să mă pot culca atunci când vreau, cu cine vreau, unde vreau. Sau... să stau fără să fac nimic, fără cursuri, fără teme, fără corvezi familiale, singur, așezat cu fața către mare și să privesc valurile din locul meu obișnuit, aflat în spatele digului portului pescăresc Mondello.

Vreau toate astea și chiar mai mult. Într-un cuvânt, vreau să fiu liber, liber ca aerul, ca vântul, ca spiritul. Însă mă obișnuiesc așa și continui să merg mecanic. Ies din punctul Lagrange, din starea de grație, iar următorul test de filozofie îmi invadează mintea. Visurile mele de libertate, la fel ca în fiecare zi, vor trebui să aștepte...

Această mică pătrundere în adolescența mea arată că aspirațiile umane, aparent multiple, se reunesc de fapt în jurul dorinței de a fi liber. Această dorință este la fel ca trunchiul unui stejar centenar, comun tuturor oamenilor, de care fiecare își poate atașa ramurile și frunzele pentru a obține un copac personalizat. Acești stejari par foarte diferiți unii de alții, dar sunt toți susținuți de aceeași dorință primordială de libertate. Înțelegerea aspirațiilor umane implică așadar perceperea trunchiului lor comun: faptul de a fi liberi.

Dacă omul nu este alcătuit decât dintr-o singură materie, dacă sufletul său nu este imaterial, explicarea faptului că are aspirații pare imposibilă. Unul dintre principalele argumente, dacă nu principalul, în favoarea unei esențe imateriale este cu siguranță aspirația de a fi liber. Cum altfel să înțelegem această dorință interioară de a ne elibera de orice constrângere, de a ne determina destinul? Năzuim să facem lucruri care ne per-

Scanned with OKEN Scanner

mit să înflorim, să le facem după bunul plac fără ca ele să fie neapărat utile, fără nevoia de a ne justifica... Biologia secolului XX nu explică acest lucru, este prea rigidă, prea predeterminată. Cea a secolului XXI este mai flexibilă, ia în considerare imprevizibilul, seamănă mai mult cu ideea pe care o avem despre suflet, însă rămâne o mașinărie, iar o mașinărie nu are aspirații, sufletul este cel care i le dă.

Totuși, dacă luăm în considerare fără idei preconcepute biologia pe care ne-o dezvăluie știința secolului XXI, suntem imediat surprinși. De fapt, toate procesele biologice, de la cea mai simplă reacție celulară la comportamentul cel mai complex, par să aibă un scop unificator, un singur obiectiv: căutarea libertății. Prin urmare, suntem într-o situație foarte similară cu cea din prima parte a cărții. Am văzut acolo că senzația de volatilitate a sufletului și foamea sa de experiențe nu reprezintă decât o anticipare a funcționării reale a biologiei. Vom vedea aici că, într-un mod similar, dorința de libertate pe care o resimțim cu toții nu este altceva decât prelungirea conștientă a obiectivului care ne animă biologia: faptul de a fi liberi.

Amenințările la adresa libertății împotriva cărora luptă biologia nu sunt cele la care ne gândim de obicei, așa cum sunt constrângerile sociale și culturale, părinții, școala sau regimurile totalitare. Sunt amenințări mai ascunse, mai fundamentale și mai insidioase. Este vorba despre anumite legi ale fizicii care guvernează funcționarea și viitorul universului nostru. Din cauza lor, orice ființă vie se naște într-o stare de sclavie față de mediul înconjurător, în raport cu care are o dependență totală și insurmontabilă. Însă cum să ne eliberăm de o dependență pe care nu o putem elimina? Singura modalitate este să ne adaptăm la el atât de perfect, încât să nu mai fim conștienți de existența lui. Aceasta este strategia biologiei noastre, care a implementat diferite comportamente, de la cel mai simplu la cel mai elaborat, pentru a realiza acest truc, și anume faptul de a ne face să ne simțim liberi când încă suntem sclavi.

Scanned with OKEN Scanner

Această căutare a libertății nu este specifică ființelor umane, ci este principiul organizator al oricărei ființe vii, de la organismele unicelulare cele mai simple până la noi. Cu toate astea, atribuim ființelor umane o esență imaterială, din moment ce numai în cazul speciei noastre căutarea libertății ia forme care se detașează complet de orice scop aparent. Toate ființele vii încearcă să se elibereze de dependența de mediu și să supraviețuiască. Oamenii sunt singurii care consacră în plus o energie imensă pentru a obține libertatea de a se angaja în activități a căror semnificație și utilitate sunt în cel mai bun caz dificil de înțeles.

Activitățile inutile și frivole la care aspiră oamenii liberi sunt vlăstarele revoluției cognitive care a lovit specia noastră în urmă cu 50.000 de ani. Aceste noi facultăți i-au dat omului posibilitatea să conceptualizeze lucrurile, dându-le o viață proprie, detașată de obiectivul lor de origine. Datorită acestei arme redutabile, omul a putut crea o întreagă serie de activități autonome care, astfel, par să fie lipsite de scop, sfidând orice explicație. Rezultatul constă într-o aglomerare de aspirații de diferite forme și inutile care par inexplicabile chiar și prin intermediul unei biologii volatile și imprevizibile, precum cea descoperită la acest început de secol. Cu toate astea, după vom vedea, chiar și asemenea forme de libertate efemeră sunt de natură biologică.

Da, să fim liberi, însă pentru ce anume?

Nu există o singură concepție despre libertate. Această aspirație a omului de a avea un destin personal a evoluat mult de-a lungul ultimelor trei milenii. În contextul culturii occidentale, s-au succedat la nivel global trei concepții despre libertate: cea a lumii greco-romane, apoi cea a creștinismului, urmată în sfârșit de concepția modernă promulgată de declarația drep-

Scanned with OKEN Scanner

turilor omului și cetățeanului adusă de revoluțiile franceză și americană.

Libertatea anticilor în slujba naturii umane

În viziunea lui Aristotel, libertatea își are sursa în actul voluntar. În opinia sa, acest act trebuie să aibă două caracteristici. Prima este aceea de a se naște în interiorul individului, de a fi spontan. Un act săvârșit sub constrângere sau pentru a evita consecințe negative nu este voluntar. De exemplu, faptul că nu fur inelul unei prietene de teamă să nu merg la închisoare nu este un act voluntar. A doua condiție este aceea a cunoașterii consecințelor gestului făcut. Dacă aruncăm un prieten în apă gândindu-ne că știe să înoate, iar el își pierde viața pentru că nu a învățat să se țină la suprafață, acesta nu este un act voluntar deoarece nu ne dorim ca el să moară. În opinia lui Aristotel, originea acțiunii spontane se găsește în *animus* (care nu are nimic de-a face cu sufletul creștinilor). Este forța vitală care animă toate ființele vii. Actele voluntare nu sunt, prin urmare, specifice numai ființelor umane: le regăsim și la animale. Un cal care se ridică și merge să pască pentru că îi este foame săvârșește un act voluntar. Este vorba, de fapt, de o reacție spontană a cărei origine se află în interiorul calului și la care el reacționează executând un gest ale cărui consecințe le cunoaște.

Perspectiva instinctuală a acțiunii voluntare este întărită de epicurieni, pentru care satisfacerea dorinței umane, punctul culminant al căutării plăcerii și bucuriei, reprezintă parcursul inițiatic al ființei umane. Necesitatea de a găsi un echilibru între nevoia individuală și binele colectiv este singura limită impusă libertății omului odată cu (în cazul lui Aristotel) introducerea conceptului de moderație. Aceste concepții nu sunt puse la îndoială de romani care, în schimb, au aprofundat pe plan legislativ statutul de om liber prin faptul că au dat cetățeanului dreptul la proprietate și au interzis ca

Scanned with OKEN Scanner

el însuşi să devină proprietatea unei alte persoane. Tot romanii sunt cei care au inventat o zeiţă pe nume Libertas, din care derivă numele „libertate" şi a cărei efigie a reapărut în timpul revoluţiei franceze.

În cei 1200 de ani ai perioadei greco-romane, civilizaţia noastră a dezvoltat aşadar conceptul de cetăţean, de om liber care nu este proprietatea nimănui şi care poate, în conformitate cu legile, să acumuleze bunuri, să-şi caute plăcerea şi fericirea şi, dacă are resurse, să urce pe scara socială pentru a ajunge în vârf. Cu toate astea, dacă un om nu săvârşeşte o acţiune pentru că nu îl lasă legea, atunci nu este vorba despre un act liber.

Această concepţie despre libertate este absolut compatibilă cu biologia care ne generează impulsurile şi dorinţele individuale şi ne dă, prin intermediul capacităţilor noastre cognitive, posibilitatea de a le satisface sau de a alege să nu facem acest lucru în funcţie de constrângerile externe.

Libertatea creştinilor în slujba lui Dumnezeu

Odată cu apariţia creştinismului şi a dominaţiei sale culturale, ideea de libertate se schimbă complet şi devine un punct nodal al legendei sufletului. Am putea chiar să considerăm că posibilitatea de a fi liber reprezintă principala facultate a sufletului ce îi permite omului să rămână pe drumul cel drept şi să aştepte fericirea paradiziacă de după moarte. Datorăm acest concept lui Augustin de Hipona (Sfântul Augustin), care este probabil unul dintre cei mai influenţi gânditori din toate timpurile. El foloseşte conceptul de „liber-arbitru" în tratatul *De libero arbitrio*, publicat în trei volume, în anii 388, 391 şi, respectiv, 395 d.Cr. Scopul lui Augustin nu este acela de a elibera şi de a proteja omul, ci, dimpotrivă, de a-l face responsabil de acţiunile sale rele, eliberându-l pe Dumnezeu de responsabilitatea răului din lume. Cu alte cuvinte, libertatea omului a

Scanned with OKEN Scanner

fost introdusă pentru a păstra bunătatea totală a lui Dumnezeu și pentru a pune pe umerii oamenilor toate relele lumii, în special păcatele de care individul devine astfel singurul responsabil.

Esența problemei este rezumată în dialogul dintre Augustin și Evodius (Evodiu din Antiohia), un sfânt care face parte din cei 70 de discipoli ai lui Isus. Evodius i-a spus lui Augustin: „Nu este Dumnezeu autorul răului? Dacă păcatul este lucrarea sufletelor și acestea sunt create de Dumnezeu, atunci cum să nu fie Dumnezeu, până la urmă, autorul lor?" Răspunsul lui Augustin pune bazele conceptului de libertate al acestei epoci: „Dumnezeu a conferit creaturii sale, împreună cu *liberul-arbitru*, capacitatea de a face rău și, prin urmare, responsabilitatea pentru păcat". Prin urmare, datorită libertății omului, Dumnezeu rămâne fără pată, iar păcatul ține integral de responsabilitatea umană. Pentru a continua să ia apărarea lui Dumnezeu, Augustin dă libertății importanța cuvenită, transformând-o într-o facultate oferită omului de către Dumnezeu pentru a-l eleva. De fapt, conceptul de liber-arbitru poate fi criticat în felul următor: dacă Dumnezeu este cel care ne-a atribuit liberul-arbitru în baza căruia putem păcătui, atunci nu este Dumnezeu permanent responsabil pentru faptele noastre rele? Pentru a răspunde la această critică, Augustin consideră liberul-arbitru calitatea care îl ridică pe om deasupra celorlalte ființe vii, chiar dacă poate abuza de el. Cine nu ar vrea să aibă mâini sub pretextul că servesc uneori la comiterea unor crime? Or acest lucru este și mai adevărat cu privire la liberul-arbitru: dacă putem avea o viață morală fiind lipsiți de brațe, nu vom putea ajunge niciodată la perfecțiunea vieții morale în lipsa liberului-arbitru.

Conceptul creștin de libertate va fi apoi clarificat de Toma din Aquino. El consideră *liberum arbitrium* o facultate a voinței și a rațiunii. În opinia sa, actul liber urmărește schema următoare: voința este cuprinsă de dorința unui obiect; ea face

Scanned with OKEN Scanner

apoi apel la raţiune pentru a analiza mijloacele de a-l obţine, după care alege strategia cea mai adecvată şi activează corpul care îi permite în cele din urmă să ajungă la obiectul dorit. Pentru Toma, voinţa este aşadar centrul, motorul liberului-arbitru, care îi permite omului să aleagă. Această capacitate de a orienta acţiunea este o caracteristică pur umană, care o distinge de restul lumii animate şi neanimate. Un măr cade neapărat în jos, nu alege să facă acest lucru. Impulsionat de instinctul său, leul îşi urmăreşte fără ezitare prada. Numai fiinţa umană acţionează liber, voluntar, după o analiză a situaţiei efectuată de raţiune, care scapă instinctului natural.

Aşadar, pentru Sf. Augustin şi Sf. Toma, nu inteligenţa este cea care face omul diferit de animale. Nu, centrul concepţiei creştine despre unicitatea umană, despre dualismul corp/suflet este voinţa. Omul e superior animalelor deoarece poate să facă o alegere liberă mergând dincolo de instinctele corpului prin controlarea lor. Cu alte cuvinte, libertatea este capacitatea de a nu face ceea ce am putea săvârşi. Este un dar de la Dumnezeu, care permite sufletelor umane să evite păcatele prin depăşirea propriilor instincte, dar şi de a fi responsabile pentru ele dacă nu le evită. Libertatea este, prin urmare, fundamentul responsabilităţii individului în faţa legilor morale, penale şi divine. Putem fi vinovaţi deoarece suntem liberi.

Viziunea asupra libertăţii din perioada clasică este aşadar diametral opusă celei creştine. Pentru Aristotel şi epicurieni, centrul acţiunii voluntare nu este voinţa, care ne permite să rezistăm în faţa impulsurilor interioare şi a instinctelor noastre, dorinţa spontană a lui *animus*, ci raţiunea care se oferă să o satisfacă prin cunoaşterea consecinţelor actelor noastre. Suntem liberi numai dacă ştim ce facem şi dacă realizăm acest lucru fără să cedăm în faţa constrângerilor exterioare. Însă nu suntem singurii, deoarece toate fiinţele vii sunt animate de o forţă vitală, *animus*-ul aristotelic, care se află la originea intenţiilor lor, cunoscând consecinţele propriilor acţiuni.

Scanned with OKEN Scanner

Bineînțeles, conform concepției creștine, libertatea se detașează complet de materie și chiar se află acolo pentru a o combate. Libertatea îi dă sufletului posibilitatea, prin intermediul voinței, să nu urmeze pulsiunile dictate de corp.

Nu putem opune nici un argument rațional dualismului religiilor bazat pe un act de credință și care, nefiind sub controlul rațiunii, ne permite să credem în suflet fără a fi nevoie de nici o dovadă tangibilă a existenței sale.

Putem, cu toate astea, să criticăm liberul-arbitru al creștinismului, care consideră voința o facultate exclusivă a speciei umane. Cunoștințele acumulate începând din secolul XX au arătat în mod clar că perspectiva tomistă potrivit căreia omul e singura creatură capabilă să nu-și urmeze instinctele pentru a respecta legile este absolut falsă. Dacă traducem această idee în termeni comportamentali, ar însemna să spunem că omul este singura ființă vie în stare să nu facă lucruri pe care le-ar putea dori datorită unui proces de învățare care i-a permis să înțeleagă consecințele nefaste ale acțiunilor sale. Și asta deoarece, pentru creștini, ideea de Dumnezeu și de legi divine nu este înnăscută, ci învățată. Oamenii se nasc cu toții păcătoși, însă, prin studierea Scripturilor și a învățăturilor clerului, pot asimila legile divine și astfel își pot exersa liberul-arbitru.

Învățătura creștină folosește în același timp ceea ce în psihologia comportamentală poartă numele de întărire, care e pozitivă și negativă (prima este așteptarea fericirii paradiziace dacă ascultăm de legile lui Dumnezeu, iar a doua este amenințarea cu suferința infinită a infernului în caz contrar). De altfel, în istoria creștinismului, a fost folosită mai mult întărirea negativă pentru a inculca învățătura lui Dumnezeu. O dovadă sunt pedepsele extreme aplicate necredincioșilor sau ereticilor în timpul celor mai intense și mai violente perioade ale prozelitismului religios creștin.

Faptul că voința are la bază liberul-arbitru este o caracteristică pur umană, animalele nu ar putea să învețe să amâne

Scanned with OKEN Scanner

sau să renunțe la satisfacerea propriilor instincte. Însă nu e deloc adevărat. Un număr mare de ființe vii, și în special mamiferele, pot învăța să-și stăpânească instinctele și să demonstreze ceea ce Sf. Toma definea ca fiind voință.

De exemplu, orice persoană care deține un câine îl poate dresa pentru a-și înfrâna instinctul de a mânca (chiar și cu hrana aflată sub nas), făcându-l să aștepte în liniște să i se acorde permisiunea. Câinele poate așadar să exercite o formă de voință. Acest lucru este destul de aproape de ceea ce face religia creștină cu aproape toate instinctele noastre: nu le suprimă, însă ne învață în ce moment ne este permis să le exercităm. Activitatea sexuală este un bun exemplu. Creștinismul nu o interzice, însă o autorizează numai în cadrul căsniciei și pentru reproducere. Puteți avea oricâte raporturi sexuale doriți, însă numai pentru a face copii. Acesta este principiul de bază al interdicției unui anumit număr de practici sexuale și al poziției altfel de neînțeles a unor papi care, în plină epidemie de SIDA, s-au opus folosirii prezervativelor.

Ceea ce pot învăța animalele, în cazul în care folosim o combinație adecvată de întărire pozitivă și negativă, este practic fără limite și nu există nimic de invidiat în ceea ce privește capacitatea omului de a-și modifica instinctele în funcție de alte întăriri reprezentate de promisiunea raiului și de amenințarea iadului. În consecință, dacă semnul ultim al existenței sufletului este voința, și anume puterea de a-ți înfrâna instinctele pe baza unui proces de învățare, înseamnă că un număr mare de alte specii și, în orice caz, mamiferele au și ele un suflet.

Creștinii s-au înșelat așadar fie cu privire la faptul că trăsătura principală a libertății este voința, din moment ce multe animale par să o aibă, fie cu privire la faptul că omul este singurul care posedă un suflet. Dar, până la urmă, acest lucru are prea puțină importanță. Pentru religiile cărții, imaterialitatea libertății ca atribut al sufletului nu se discută, ci este o chestiune de credință sau, mai bine zis, un act de credință. Depinde de fiecare dacă va accepta sau nu, dacă va crede fără să vadă...

Scanned with OKEN Scanner

Abia odată cu declarația drepturilor omului, la sfârșitul secolului al XVIII-lea, vom asista la apariția conceptului modern de libertate. Mesajul fundamental al acestei carte este să recunoaștem aspirația și dreptul oricărei persoane de a rămâne în viață și de a acționa și gândi după cum consideră de cuviință.

Să luăm mai exact exemplul drepturilor omului și al cetățeanului francez din 1789. Libertatea este un drept natural al omului (art. 2), care se naște liber și rămâne astfel pe toată perioada vieții sale (art. 1). Libertatea constă, de exemplu, în faptul de a nu fi îngrijorat din cauza propriilor opinii, chiar și cele religioase (art. 10); de a putea spune sau publica propriile gânduri și opinii (art. 11); de a putea candida pentru toate funcțiile și locurile de muncă în funcție de propriile capacități (art. 6) și de a putea deține bunuri (art. 17). Libertatea nu se limitează la aceste activități, ci și la posibilitatea de a săvârși orice alte activități atâta vreme cât nu lezează pe altcineva. Limitele activităților „libere" ale individului sunt determinate exclusiv de lege. Ultima interzice acțiunile dăunătoare, iar statul trebuie să apere și să garanteze drepturile naturale, așadar libertatea. Prin urmare, nu este deloc surprinzător că oamenii s-au luptat pentru a ajunge la această stare de grație a libertății de a face și de a spune, care permite dezvoltarea personală.

Iată-ne deci transformați. Nu mai suntem suflete cărora Dumnezeu le-a dat libertatea să reziste tentațiilor unui corp care vrea să le tragă după el în iad. Am devenit indivizi dotați cu o minte care aspiră să facă și să spună practic totul, dispusă chiar să nu mai creadă în Dumnezeu.

Pentru anumite curente conservatoare care consideră că trecutul este superior prezentului, această evoluție a conceptului de libertate reprezintă unul dintre semnele cele mai evidente ale declinului moral și spiritual tot mai mare al societății noastre. Însă este vorba încă o dată de o perspectivă reducționistă. Concepția modernă despre libertate este foarte apropiată de

Scanned with OKEN Scanner

cea a culturii clasice, care e mult mai veche decât cea a creştinismului. Prin urmare, ar putea fi văzută nu ca un declin care se îndepărtează de o stare de graţie anterioară, ci ca o întoarcere la surse, la valorile unei perioade în cadrul căreia progresul cultural şi tehnologic era superior pustiei teologiei Evului Mediu. Conservatorii ar trebui să stea liniştiţi: civilizaţia noastră nu se grăbeşte spre decadenţă, ci este probabil pe cale de a ajunge la noi culmi, sprijinindu-se pe cele mai ilustre concepţii ale trecutului.

Să revenim acum la drepturile şi aspiraţiile omului, aşa cum sunt exprimate de concepţia modernă de libertate. Remarcăm imediat că această nouă libertate vizează îmbunătăţirea calităţii existenţei individului şi a şanselor sale de a supravieţui, dar şi permiterea faptului de a se consacra şi altor activităţi, nu numai celor care sunt menite să-l menţină în viaţă. Există diverse măsuri destinate să asigure fiecărei persoane un venit şi un acoperiş deasupra capului, precum şi să reducă timpul petrecut muncind. Să remarcăm în trecere că ideea conform căreia munca face viaţa mai nobilă este destul de recentă. În Antichitate, munca era văzută ca o formă de activitate degradantă. La Aristotel, nu există prea multe diferenţe între sclavi şi artizani.

Am putea spune că drumul omului spre libertate a făcut astfel încât individul să poată fi în mare parte proprietarul bogăţiei pe care o produce şi pe care o foloseşte în primul rând pentru a rămâne în viaţă, apoi pentru a se distra. Libertatea modernă se bazează pe aceşti doi piloni. Care este cel mai important? Dacă ne uităm la alocarea resurselor în cazul fiecăreia dintre aceste aspiraţii, ne dăm seama că impulsul de a ne distra este cel puţin la fel de puternic precum cel de a rămâne în viaţă. Mijloacele colosale pe care le consacră societatea noastră divertismentului demonstrează cum nu se poate mai bine că omul modern laic aspiră să trăiască pentru a se putea amuza.

Scanned with OKEN Scanner

Această înclinație către divertisment produce o întreagă serie de activități cel puțin surprinzătoare pe care le putem numi recreative. Este vorba despre sport, spectacole, droguri, jocuri, dans și, bineînțeles, raporturi intime, acum deturnate de la funcția reproductivă.

Locul pe care l-au câștigat activitățile recreative în secolul XX a consolidat foarte puternic nevoia de a recurge la o esență imaterială pentru a explica ce suntem și ce facem. Cum ar putea avea baze biologice aceste comportamente menite să ne distreze? Cum să explicăm alegerea de a lucra ore suplimentare pentru a putea plăti un televizor cu ecran gigantic și de a privi, în cele mai bune condiții posibile, bărbați în șorturi care aleargă în spatele unui balon sau pe alții care se învârt în cerc pe piste de bitum la bordul unor bolizi ce au culori complicate? Sau că unele persoane economisesc pentru a putea traversa terenuri uriașe în vederea introducerii unei mingi în niște găuri ridicol de mici cu ajutorul unor tije realizate exclusiv în acest scop? Sau, pentru a încheia această listă care ar putea fi foarte lungă, că alții (la fel ca mine), înfruntând frigul îmbrăcați ca niște eschimoși, cu o încălțăminte care face mersul imposibil, se urcă în vârful munților înzăpeziți pentru a coborî cât mai rapid posibil alunecând pe niște platforme foarte mici realizate din materiale de ultimă generație?

Cum să înțelegem, de asemenea, această dorință de a privi și de a asculta ore în șir povești neadevărate și cel mai adesea neverosimile interpretate de niște oameni care pretind a fi ceea ce nu sunt? Ca să nu mai vorbim despre acele locuri în care anumiți indivizi se înghesuie să-și unduiască trupurile în ritmul unor melodii alcătuite astfel încât să le stimuleze mișcările. Și ce putem spune despre drogurile pe care nici o societate (nici măcar regimurile totalitare) nu a reușit vreodată să le interzică integral și pe care, în unele situații, a trebuit să le legalizeze? În cazul nostru, este vorba despre alcool și tutun, în ciuda recunoașterii ravagiilor pe care le produc. De

Scanned with OKEN Scanner

ce? Pur şi simplu deoarece consumul unor substanţe care ne alterează starea de conştiinţă reprezintă una dintre aspiraţiile principale ale căutării libertăţii.

Lista acestor activităţi „inutile" supravieţuirii noastre, dar fundamentale propriei dezvoltări, este infinită. Am putea fi tentaţi să le atenuăm influenţa, să pretindem că nu au prea mare importanţă. Ar fi probabil una dintre afirmaţiile cele mai neadevărate pe care le-am putea face. Este suficient pur şi simplu să comparăm remuneraţia unui jucător de fotbal, a unui actor, a unui prezentator de televiziune sau a proprietarului unui castel viticol din Bordelais cu cea a unui cercetător, a unui medic, a unui poliţist, a unui pompier, adică salariul oamenilor care ne distrează cu cel al persoanelor care ne garantează supravieţuirea, pentru a vedea imediat adevăratele priorităţi ale societăţii noastre. Ceea ce contează mai mult nu este supravieţuirea noastră sau cea a speciei din care facem parte, ci divertismentul nostru.

În secolul XX, în ciuda exploziei ştiinţei şi tehnologiei, credinţa noastră într-un suflet imaterial a fost consolidată mai mult ca niciodată. Pe de o parte, ni s-a propus ideea că avem o biologie rigidă, deterministă, programată, lipsită de orice surprize şi de orice fantezii. Pe de altă parte, prin ameliorarea condiţiilor de viaţă, a ieşit la iveală adevărata prioritate a omului: să se dezvolte făcând lucruri inutile care par să fie lipsite de sens. Explicarea comportamentelor noastre prin biologie a devenit o provocare insurmontabilă pentru propriul bun-simţ: nu am avut nevoie niciodată atât de mult de o esenţă imaterială.

Secolul XXI rezervă, de asemenea, multe surprize, iar ştiinţa ne va demonstra, în ciuda tuturor aşteptărilor, că inclusiv căutarea libertăţii omului modern (aceea de a supravieţui pentru a se distra) poate fi explicată în mod complet de biologia noastră.

Scanned with OKEN Scanner

Suntem cu toții sclavii termodinamicii

Lupta pentru libertate pe care au purtat-o dintotdeauna și în fiecare clipă organismele vii este cea care le pune în opoziție cu legile fizicii ce guvernează soarta energiei în universul nostru, și anume legile termodinamicii. Această luptă, care ne permite să existăm, este primordială. Dacă nu o câștigăm, nici o altă luptă nu e cu adevărat importantă. Faptul de a fi liber să gândești și să te distrezi după cum dorești nu mai are nici o greutate dacă nu ești viu. Or cei mai redutabili adversari ai vieții nu sunt nici pesticidele, nici regimurile totalitare. Nu, adevăratul dușman este cel de-al doilea principiu al termodinamicii, cel care postulează creșterea ineluctabilă a entropiei împotriva căreia ne luptăm de miliarde de ani, de când viața a ajuns pe planeta noastră.

Știu bine că din clipa în care o carte începe să vorbească despre fizică și termodinamică, reacția cel mai des întâlnită este s-o închidem regretând că am cumpărat-o. Și totuși, primele două principii ale termodinamicii, care descriu soarta energiei și entropiei, adică ordinea și dezordinea din universul nostru, nu se numără printre lucrurile complicate din fizică. Trăim cu ele și suferim consecințele acestui lucru în fiecare zi, fără a ști că este vorba despre termodinamică. În aceste condiții, înainte de a pune jos această carte, permiteți-mi să vă explic. Este cu adevărat simplu.

De la energia imperisabilă la dezordinea ineluctabilă

Toată lumea cunoaște maxima conform căreia energia nici nu se creează, nici nu se pierde. Din moment ce suntem mari consumatori de energie, este vorba mai degrabă de o veste bună și probabil motivul pentru care ne-o amintim. Această maximă reprezintă primul principiu al termodinamicii. Este vorba despre o idee liniștitoare, deoarece ne dă impresia că nu ne putem pierde capitalul energetic. Putem chiar să ne punem

Scanned with OKEN Scanner

întrebări cu privire la mișcările ecologiste care ne solicită să economisim pentru a evita dezastrul. Ne îngrijorăm degeaba?

Nu, deoarece motivele pentru a ne alarma există și sunt conținute în cel de-al doilea principiu, de care nu își aduc aminte decât poate apărătorii naturii. Este cel conform căruia energia nu se pierde, dar se îndreaptă inevitabil spre o stare din ce în ce mai disipată, altfel spus din ce în ce mai puțin utilizabilă. Iată, tocmai ați citit principala consecință a celui de-al doilea principiu al termodinamicii, care e mai puțin optimist decât primul și e totodată destul de apropiat de percepția zilnică a realității. Este suficient să privim în jurul nostru sau să citim un ziar pentru a ne da seama că, cu cât societatea noastră progresează mai mult, cu atât energia disponibilă se diminuează. Cu siguranță, nu se distruge niciodată, însă pe măsură ce este utilizată, energia se disipează și devine din ce în ce mai greu de folosit.

Este, de exemplu, mult mai ușor să încălzești apa arzând un material inflamabil, lemn sau cărbune (surse de energie concentrată), decât energie solară care e, dimpotrivă, foarte disipată. În primul caz, un chibrit este suficient pentru a activa procesul de încălzire, în al doilea, este nevoie de o instalație bazată pe tehnologie de vârf capabilă să concentreze razele solare și să le orienteze într-un punct precis.

Până la urmă, ecologiștii nu greșesc și avem tot interesul să fim atenți, deoarece, dacă energia nu se distruge, cu cât o folosim mai mult, cu atât mai puțin ne putem servi de ea. În curând, nu vom mai avea decât energii disipate precum cea solară sau eoliană, de care dispunem în cantități enorme. Astăzi le numim regenerabile, când de fapt nu sunt cu adevărat astfel. Chiar și Soarele va ajunge să se stingă peste câteva miliarde de ani.

Disiparea energiei este asociată cu un al doilea concept, cel de creștere ineluctabilă a dezordinii materiei, care, deși e foarte important, e mult mai puțin vizibil decât primul. Cu siguranță, la prima vedere, disiparea energiei nu are nimic de-a face cu creș-

Scanned with OKEN Scanner

terea dezordinii. Însă atunci când extragem energia conținută în materie și o folosim, disipăm și materie. Dacă reflectăm două secunde: eliberăm energie prin ruperea lucrurilor, arderea lor și aruncarea lor în aer. Procedând astfel, le reducem la particule mult mai mici ce sporesc dezordinea. Fumul care se dispersează în atmosferă ieșind dintr-un coș în timpul arderii unui frumos foc de iarnă nu este nimic altceva decât transformarea în particule minuscule a lemnului ars. Restul lemnului se regăsește pe pereții coșului, care se înfundă din ce în ce mai mult, și în cenușa rămasă.

Să luăm un alt exemplu al vieții cotidiene. Faceți plinul pentru a pleca într-o călătorie. De-a lungul kilometrilor parcurși, ardeți sau mai exact faceți să explodeze benzina pentru a degaja energia care vă permite să avansați. După o vreme, rezervorul se golește și trebuie să faceți din nou plinul. Unde s-a dus benzina? A dispărut după ce s-a transformat în energie? Din păcate, nu. Materia care o constituia este încă acolo. S-a transformat numai în molecule mai mici, mult CO_2 și particule fine pe care le-ați distribuit de-a lungul drumului. Ceea ce numim poluare atmosferică este pur și simplu rezultatul transformării unei materii care conține energie concentrată (benzină, cărbune, lemn) odată ce am utilizat-o.

Pentru a măsura dezordinea și disiparea de energie care îi este asociată, s-a introdus termenul „entropie". Aceasta nu este nimic altceva decât o măsură a dezordinii. Entropia se află în miezul celui de-al doilea principiu al termodinamicii, conform căruia „entropia globală și, prin urmare, dezordinea cresc tot timpul". Acest principiu are o consecință surprinzătoare: este imposibil să se creeze ordine.

Spre deosebire de disiparea energiei, pe care o percepe toată lumea, această noțiune poate părea de-a dreptul falsă pentru mulți dintre noi. Ne petrecem o parte considerabilă din timp făcând curat în dormitor, în sufragerie și în bucătărie. Curățenia este cu siguranță o corvoadă, însă este eficientă și are un rezultat vizibil. Prin urmare, este posibil să creăm ordine, ne

Scanned with OKEN Scanner

confruntăm cu acest lucru în fiecare zi. Aşadar, cel de-al doilea principiu al termodinamicii înseamnă oare ceva?

Impresia că putem pune lucrurile în ordine e deopotrivă adevărată şi falsă. Este posibil să reducem dezordinea într-o zonă din spaţiu, în dormitor sau în bucătărie, însă această ordine, această diminuare a entropiei pe care o creăm într-un loc anume are în mod obligatoriu drept consecinţă generarea unei dezordini şi mai mari în jurul locului curăţat, deoarece entropia, dezordinea globală, credeţi-mă, nu poate decât să crească. Ştiu că această creştere colaterală a dezordinii nu este direct perceptibilă şi poate părea de necrezut. Îmi veţi spune că, odată ordonată bucătăria, nici dormitorul şi nici sufrageria nu sunt neapărat mai dezordonate decât înainte. Problema este că nu priviţi de la suficientă depărtare. Este o chestiune ce ţine de focalizare. De data aceasta, lărgirea perspectivei nu implică mii sau chiar milioane de ani ori scări care scapă înţelegerii noastre şi care merg de la picometri (sau 1/1.000.000.000.000 metri) la metri. Exerciţiul e destul de uşor. Este suficient să vă lărgiţi perspectiva pentru a privi pur şi simplu în afară, dincolo de uşa de la intrare, deoarece acolo se manifestă cel mai adesea dezordinea produsă de aranjarea interiorului vostru.

Ceaţa unei false ordini pe care ne gândim că am făcut-o se ridică apoi foarte repede pentru a lăsa vederii în toată splendoarea sa dezordinea creată de curăţenia de acasă. Sigur, în general, este pusă în saci de plastic sau în containere verzi, negre sau galbene. În plus, dispare cu regularitate, iar străzile noastre rămân întotdeauna bine curăţate datorită anumitor meserii şi chiar filiere industriale dedicate în întregime gestionării consecinţelor curăţeniei casei noastre. Vedem rareori aceşti cavaleri ai „ordinului dezordinii“ care ne adună resturile noaptea făcând turul oraşului cu vehiculele lor zgomotoase. Însă este suficient să se parcurgă străzile atunci când aceştia sunt în grevă timp de o săptămână pentru a ne da seama de imensitatea sarcinii lor. Vederea unor munţi de resturi în descompunere este atunci apocaliptică.

Scanned with OKEN Scanner

Însă, atenție, o altă mărire a perspectivei ne arată că gunoierii nu elimină dezordinea (nimeni nu poate face asta): ei nu fac decât s-o împingă mai departe sporind și mai mult dezordinea globală. Pentru a nu fi confruntați cu ea, nu am găsit decât o singură soluție: să o ascundem departe de privirile noastre, în gropi de gunoi. Bineînțeles, am putea arde tot și nu ar mai rămâne nimic, însă este din nou numai o iluzie. Cât despre benzina din mașină sau lemnul din șemineu, acest lucru conduce la disiparea întregii materii în atmosferă, la transformarea sa în poluare. Această formă ultimă de dezordine pe care o creăm este, cu siguranță, mai puțin vizibilă cu ochiul liber, dar nu este mai puțin prezentă, din moment ce ne sufocă treptat.

Lupta vieții împotriva sclaviei entropiei

Dat fiind faptul că nu putem restabili ordinea într-un anumit loc fără a spori și mai mult dezordinea și entropia în altă parte, să facem acum un experiment mental: să creăm viață.

Pentru aceasta avem nevoie de trei lucruri: de o baghetă magică ce poate elibera o cantitate infinită de energie, de un contor de entropie și de toate moleculele necesare pentru a construi un organism viu, de exemplu o pisică din rasa Maine Coon, deoarece le ador. Să începem prin aranjarea pe masa de experimente a moleculelor care alcătuiesc uriașa felină. Dezordinea va fi colosală, cu trilioane de molecule răspândite prin toate colțurile. De altfel, contorul nostru de entropie este la cel mai înalt nivel. Acum să luăm bagheta noastră magică. Printr-o primă lovitură, așezăm toate moleculele în ordine, printr-o a doua lovitură, le unim unele cu altele, iar printr-o a treia lovitură, dăm viață acestui frumos ansamblu. Pisica se află acolo. În acest animal viu, ordinea moleculelor este mult mai mare decât înainte, când erau dispersate pe masă. Dezordinea fiind puternic diminuată, acul contorului nostru de entropie îndreptat spre pisică este acum la cel mai de jos nivel. Cum

Scanned with OKEN Scanner

este posibil acest lucru? Entropia nu poate să se diminueze! Răspunsul îl cunoaşteţi: nu am putut face acest lucru decât prin consumarea (disiparea) unei cantităţi enorme de energie şi, prin urmare, creând şi mai multă dezordine în altă parte, datorită baghetei noastre din fericire magice.

Să continuăm acum experimentul mergând să recuperăm pisica proaspăt creată, care a început deja să exploreze bucătăria, şi s-o aşezăm din nou pe masă. Ar trebui să ne aşteptăm s-o vedem dezagregându-se rapid. Din moment ce este întotdeauna de aşteptat ca entropia să crească, ar fi logic ca, la scurt timp după ce a fost realizat, acest animal frumos (cu o entropie foarte scăzută) să se descompună. Ar trebui aşadar să ne găsim treptat cu trilioanele de molecule adunate pe masă şi o creştere netă a entropiei semnalate de contor. Însă nu se întâmplă asta. Pisica rămâne întreagă şi caută chiar să scape pentru a-şi relua explorarea şi pentru a contribui la creşterea dezordinii din casă.

Supravieţuirea pisicii se datorează faptului că, la fel ca celelalte fiinţe vii, este alcătuită în mare parte din mecanisme microscopice care produc entropie. Este vorba despre un tip de proteine, numite enzime, care au capacitatea să descompună cantităţi apreciabile de materie ce provine din exterior. Aceste mici mecanisme permit extragerea energiei necesare menţinerii vieţii şi conservării la un nivel scăzut a entropiei fiinţelor vii, generând şi mai multă dezordine în jurul său. Este o activitate invizibilă ce nu se poate opri nici o clipă din cauza riscului dezagregării destul de rapide şi a întoarcerii pisicii noastre la starea de molecule dispersate.

Pentru a ne convinge, să mergem la ultima parte a experimentului nostru imaginar. Să ne ducem din nou să căutăm pisica, s-o aşezăm pe masă şi, de această dată, s-o izolăm total de mediul exterior. Este destul de uşor: nu trebuie decât să o acoperim cu un clopot de sticlă ermetic. Ceea ce urmează este foarte simplu: va muri rapid. Pentru a putea creşte entropia, viaţa este atât de dependentă de mediul său înconjurător, încât va rezista foarte puţin timp dacă le separăm. În cazul în care

Scanned with OKEN Scanner

izolăm pisica și împiedicăm creșterea entropiei în jurul său, singura dezordine care se poate mări este cea a corpului său. Moleculele care o constituie se vor dezagrega, prin urmare, treptat și va muri.

În universul nostru, dezordinea și, în consecință, entropia cresc în mod ineluctabil și ireversibil. Ființele vii care au o entropie foarte redusă sunt așadar nevoite să desfășoare o activitate imensă pentru spori entropia globală în jurul lor. De aceea, suntem dependenți de anumite elemente ale mediului nostru pe care trebuie să-l descompunem fără încetare: pur și simplu pentru a putea rămâne în viață. Capacitatea de a satisface această dependență, care a devenit aproape o formă de artă la specia noastră, ne dă senzația că suntem liberi.

Un mecanism cu entropie scăzută trebuie să producă mult

Uzina de producere a entropiei, care ne permite să rămânem în viață, este constituită în principal din proteine (enzimele) care se găsesc în interiorul celulelor și mai ales în mitocondrii. Aceste organite sunt adevărate uzine celulare al căror scop este să fabrice o moleculă numită ATP sau adenozintrifosfat, care odată creată în mitocondrie se difuzează peste tot în celulă. ATP-ul este o moleculă foarte importantă deoarece reprezintă combustibilul celular universal. Pentru producerea sa, uzinele celulare descompun moleculele mai mari creând astfel multă dezordine și entropie.

ATP-ul este o moleculă organică de talie mică alcătuită din adenozină de care sunt atașate trei grupări fosfat. Când ATP-ul pierde un fosfat, eliberează energie și entropia sa crește. Această energie este folosită nu numai pentru a face să funcționeze celulele, ci și pentru a le regenera. De fapt, proteinele care alcătuiesc celulele au o durată de viață limitată deoarece, la fel ca toate elementele fizice ale universului nostru, au tendința de a se dezagrega pentru a se îndrepta spre o stare cu o entropie

Scanned with OKEN Scanner

mai ridicată. Suntem, aşadar, obligaţi să le resintetizăm fără încetare plecând de la aminoacizi, elementele fundamentale care le alcătuiesc şi pe care le extragem din mâncare. Prin urmare, energia eliberată prin descompunerea ATP-ului este cea care ne permite să ne păstrăm coeziunea moleculară şi, în consecinţă, entropia scăzută. Fără ATP, totul încetează: noi (şi pisica) ne-am descompune foarte rapid.

Pentru a produce ATP, uzina noastră celulară foloseşte trei elemente din mediu: aerul, apa şi hrana, care ne sunt absolut necesare.

Aerul pe care îl respirăm este un amestec de gaze din care uzina noastră celulară foloseşte mai ales ceea ce numim oxigen. Acesta este în realitate dioxigen, compus din doi atomi de oxigen legaţi între ei (O_2). Apa pe care o bem este alcătuită în esenţă din molecule foarte mici, formate din doi atomi de hidrogen şi unul de oxigen (H_2O), care sunt, de asemenea, foarte importanţi pentru buna funcţionare a uzinei noastre de entropie. Legătura dintre moleculele de H_2O nu este prea puternică, ceea ce explică fluiditatea acestui element. Organismul nostru extrage din hrana pe care o mâncăm trei tipuri de molecule: lipide (grăsimi), glucide (zaharuri) şi aminoacizi (fundamentele proteinelor). Lipidele, glucidele şi aminoacizii sunt alcătuiţi dintr-un număr mare de atomi de carbon şi hidrogen şi, în funcţie de tipul de moleculă, dintr-un număr variabil de atomi de oxigen, azot şi sulf. Aceste molecule, numite molecule organice, sunt foarte mari în comparaţie cu cele de oxigen şi de apă; ele au aşadar un nivel de ordine mult mai ridicat, iar producerea lor necesită multă energie. De aceea, le găsim exclusiv în organismele vii, singurele capabile să le construiască şi cu care suntem nevoiţi să ne hrănim pentru a supravieţui.

Aerul, apa şi hrana nu sunt resurse independente, ci sunt folosite laolaltă de uzina noastră pentru a produce entropie şi ATP. Substraturile principale ce permit producerea de ATP sunt lipidele şi glucidele, care sunt fragmentate progresiv şi

Scanned with OKEN Scanner

transformate pentru a crea, după mai multe reacții consecutive, molecule de ATP și de CO_2. Pentru a produce ATP prin fragmentarea lipidelor și glucidelor, uzina noastră celulară are nevoie de apă și de oxigen.

Apa este principalul constituent al corpului uman, reprezentând 45 kg la o persoană care cântărește 70 kg. Ea se găsește în mare parte în interiorul celulelor (70%), dar și la exterior (20%), precum și în vasele sangvine și limfatice (10%), prin care circulă în permanență în organism.

Apa ajută uzina noastră să producă entropie și ATP în mai multe feluri. Ea furnizează mediul care permite enzimelor să se deplaseze și să atace, să descompună lipidele și glucidele. Ea participă de asemenea direct la acest proces, furnizând unii dintre atomii săi de hidrogen și oxigen pentru reacțiile care conduc la obținerea ATP-ului. Cu toate astea, oxigenul conținut în apă nu este suficient pentru a alimenta toate reacțiile menite să ducă la obținerea ATP-ului plecând de la lipide și glucide. Avem de asemenea nevoie de O_2, pe care îl extragem din aer și îl distribuim în toate celulele prin circulația sangvină. În cele din urmă, apa permite evacuarea deșeurilor pe care le generăm când enzimele noastre descompun lipidele și glucidele pentru a forma ATP-ul și când, în timpul procesului de regenerare și de funcționare celulară, ATP-ul este descompus la rândul său. Toate aceste deșeuri sunt transportate de apa din sânge, unele fiind filtrate de rinichi și evacuate prin urină; CO_2 este eliminat de plămâni prin expirare.

Pentru a înțelege mai bine cum produce corpul nostru entropie și cum crește dezordinea, să reluăm comparația cu automobilul. Ca sursă de energie, mașina are nevoie de benzină, combustibil pe care îl face să explodeze folosind dioxigenul din aer. Această reacție produce energie care o face să ruleze, dar și CO_2, precum și alte deșeuri. Ființele umane obțin energie care le face să funcționeze prin descompunerea glucidelor și lipidelor. Pentru a realiza asta, avem nevoie în aceeași măsură de dioxigen din aer, producând la rândul nostru CO_2 și

Scanned with OKEN Scanner

alte deşeuri pe care, la fel ca în cazul maşinii, le răspândim în jur creând multă dezordine.

Cele două situaţii par atât de asemănătoare, încât trebuie să ne întrebăm din ce anume este făcută benzina folosită de automobil. Ea este alcătuită din molecule organice numite hidrocarburi şi constituită din lanţuri lungi de carbon şi hidrogen. Hidrocarburile seamănă mult cu lipidele şi glucidele, cu o singură diferenţă: nu conţin oxigen. Ele derivă din petrol, un combustibil fosil care provine din transformarea resturilor fiinţelor vii îngropate sub pământ timp de câteva milioane de ani.

În definitiv, suntem relativ asemănători. În cele două cazuri, combustibilul este alcătuit din molecule organice mari provenind din alte fiinţe vii, ale noastre fiind în general moarte într-o săptămână, cele ale maşinii, fosilizate de câteva milioane de ani. La fel ca automobilul, avem nevoie de oxigen pentru a produce energie şi sfârşim prin a disipa acelaşi poluant, celebrul CO_2 de tristă amintire. Singura şi adevărata diferenţă este că benzina şi apa nu merg bine împreună, deşi acest lichid este esenţial pentru reacţiile noastre metabolice.

Biologia ne eliberează de sclavia entropiei

Pentru a ne menţine entropia la un nivel scăzut şi pentru a putea supravieţui, suntem aşadar dependenţi complet de apă, aer şi hrană deoarece, dacă încercăm să ne privăm de unul dintre aceste trei elemente, murim imediat. Lupta biologiei noastre împotriva acestei sclavii este poate pivotul fundamental în jurul căruia s-au dezvoltat comportamentele noastre şi o mare parte a civilizaţiei.

Desigur, nu putem face să dispară dependenţa noastră de aer, de apă şi de hrană. Prin urmare, am dezvoltat singura strategie care ne permite să ne eliberăm de o dependenţă imposibil de suprimat: s-o satisfacem atât de complet încât nevoia să pară

Scanned with OKEN Scanner

că dispare. Dependențele noastre se manifestă de fapt numai atunci când lucrurile lipsesc, nu dacă sunt întotdeauna la îndemână. Pentru a ne elibera de dependența primordială de aer, apă și hrană, comportamentul ni s-a organizat în așa fel încât aceste resurse să se afle permanent la dispoziția noastră.

Despre aer, apă și hrană

Este imposibil de înțeles dezvoltarea comportamentului și a biologiei sale fără să ne intereseze mediul său. De fapt, am văzut că, deși biologia continuă să ne ofere o mulțime de structuri pe baza mutațiilor sale perpetue, mediul este cel care dispune sau determină ce structuri vor persista.

Suntem deseori fascinați de frumusețea, eleganța și cvasiperfecțiunea structurilor și organismelor biologice care ne înconjoară. Însă avem în general tendința de a uita că această pretinsă perfecțiune nu este o calitate absolută, o proprietate inerentă a vreunui organism. În realitate, totul depinde de mediu și este suficient să-l modificăm pentru ca totul să se destrame.

Pentru a vizualiza cum trebuie ceea ce discutăm, nimic nu se compară cu ultima voastră vacanță la mare. Pe plajă este frumos, temperatura este ideală și, pentru a nu strica nimic, o persoană minunată întâlnită cu o seară înainte vă vorbește despre pasiunile și speranțele sale. O ascultați cu ochii închiși, lăsându-vă mângâiați de ritmul dulce al vocii sale cu accent misterios în care distingeți cele mai subtile intonații.

După o vreme, căldura vă îndeamnă să-i propuneți o scufundare în apă. Iar acolo nu se mai aude nimic, nici un sunet. Sub apă, dispar ca prin magie nu numai accentul său, ci și vocea. Nu mai auziți nimic, pur și simplu pentru că sunteți un animal terestru și pentru că urechea voastră s-a dezvoltat pentru a decodifica vibrațiile purtate de aer. Într-un lichid, ea nu poate face acest lucru, în timp ce alte organisme, precum delfinul, sunt capabile să audă de la kilometri întregi.

Scanned with OKEN Scanner

Acest exemplu ne arată că nu putem înțelege biologia fără să integrăm caracteristicile marelui organizator în jurul căruia s-a dezvoltat, și anume mediul înconjurător. Dar care mediu înconjurător? Cel de acum două milioane și jumătate de ani, perioada în care a apărut genul *Homo*. Pe atunci eram vânători-culegători și nu aveam nici un fel de control asupra lui. Resursele hidrice și mai ales cele alimentare erau foarte instabile, iar oscilațiile lor dificil de prezis. Sistemul nostru biologic s-a dezvoltat pentru a face față acestei probleme.

Bineînțeles, situația este foarte diferită astăzi în țările occidentale în care alimentele sunt disponibile tot timpul și în cantități apreciabile. Așadar, pentru a înțelege comportamentele vechi care s-au instituit cu scopul de a răspunde nevoilor noastre primordiale, trebuie să ne abandonăm mediul actual. Acest exercițiu, care nu e neapărat simplu, este indispensabil. De ce? Pur și simplu pentru că perioadele care au urmat celor două milioane și jumătate de ani, în cursul cărora ne-am stabilizat treptat resursele alimentare, sunt atât de scurte pe scara evoluției speciei noastre, încât practic nu contează. Am început să ne gestionăm resursele în urmă cu 15.000 de ani, devenind crescători-cultivatori, și, datorită revoluției tehnologice din ultimii 150 de ani, am intrat în perioada hiperstabilă a erei moderne. Pentru a compara durata celor trei perioade într-un mod mai accesibil, să ne imaginăm că cele două milioane și jumătate de ani de instabilitate a resurselor corespund unei ore. În acest caz, cei 15.000 de ani ai perioadei cultivatorilor-crescători echivalează cu 21 de secunde, iar cei 150 de ani ai perioadei contemporane cu 2,1 zecimi de secundă: o durată imperceptibilă, o clipire din gene pe scara evoluției unui organism biologic.

Comportamentul uman s-a organizat așadar pentru a face față dependenței noastre de aer, apă și hrană, pe care nu am putea s-o controlăm. În mod firesc, s-a adaptat disponibilității acestor resurse în spațiu și timp sau, cu alte cuvinte, nivelului lor de entropie. De fapt, cu cât resursa are o entropie mai mare, cu atât este mai abundentă și ubicuă; și, invers, cu cât entropia

Scanned with OKEN Scanner

este mai scăzută, cu atât resursa este mai rară și prezența sa puțin predictibilă. După cum vom vedea, complexitatea comportamentului, capacitatea noastră de a stoca o resursă și autonomia în raport cu consumarea ei sunt invers proporționale față de nivelul său de entropie. Astfel, în cazul aerului, entropia este ridicată, comportamentul care o gestionează este simplu, capacitatea noastră de a-l stoca este redusă, iar autonomia noastră limitată. Pe de altă parte, în cazul hranei, care este constituită de alte ființe vii, entropia este scăzută, comportamentul pentru a o obține este complex, capacitatea de a o stoca este ridicată, iar autonomia noastră este de lungă durată.

Respirăm fără a simți nevoia

Oxigenul din aer este resursa cu cel mai ridicat nivel de entropie: o folosim cel mai repede și suntem cel mai puțin capabili s-o stocăm. Autonomia noastră față de oxigen este de câteva minute. În lipsa acestei resurse, organismul nostru suferă daune ireparabile și moare. Nu e de mirare că nu ne-am dezvoltat capacitatea de a face rezerve deoarece oxigenul atmosferic este absolut ubicuu. Faptul că nu tindem să stocăm aerul nu se întâmplă din cauză că e imposibil, ci pur și simplu pentru că nu avem nevoie să facem rezerve. Mamiferele marine, care, spre deosebire de noi, își petrec mult timp sub apă, au învățat să stocheze oxigenul și pot rezista mai bine de o oră fără noi aporturi de aer.

Această prezență constantă a oxigenului ne permite să ne gestionăm nevoia de aer printr-un comportament automat care depinde de activitatea unui grup de neuroni situați în partea cea mai de jos a creierului, numită bulb cerebral. Acești neuroni au o activitate ritmică, independentă de orice semnal exterior, care îi face să oscileze în mod automat între activitate și inactivitate. În timpul fazei de activitate, mușchii intercostali și cei ai diafragmei se contractă și începe inspirația. Câteva secunde mai târziu, când activitatea neuronilor respiratori se

Scanned with OKEN Scanner

opreşte, aceiaşi muşchi se relaxează şi apare expiraţia. Cu puţin timp înainte de încheierea expiraţiei, ciclul reîncepe automat.

Dacă respiraţia este generată în mod autonom, ritmul său şi amplitudinea sa sunt modulate de mai multe semnale care permit adaptarea intensităţii sale în funcţie de nevoile noastre. Datorită cortexului cerebral, putem varia frecvenţa respiratorie în mod voluntar şi, cu ajutorul unei alte structuri a creierului nostru (hipotalamusul), o putem acorda la starea noastră emoţională. În plus, într-o situaţie în care putem prezice o rarefiere a aerului, se vor activa comportamente complexe. Este un scenariu folosit frecvent în filmele de suspans, în care persoane aflate în spaţii închise adoptă diferite comportamente care variază de la tentativa disperată a unora de a găsi aer cu riscul pierderii vieţii la crimă pentru a prelungi durata rezervelor. Cu toate astea, principalele elemente care reglează activitatea acestui ritm autonom sunt cantitatea de oxigen şi de CO_2, care este evaluată de receptori specializaţi din bulbul cerebral şi din aortă. O diminuare a nivelului de oxigen (sub 75–95 mm coloană de mercur) şi o sporire a nivelului de CO_2 (peste 32–42 mm coloană de mercur) vor creşte ritmul şi volumul respirator.

Pentru a rezuma, dependenţa noastră de aer este gestionată de arhetipul comportamentelor automate ritmice declanşat în afara conştiinţei noastre şi înainte de a se manifesta vreo lipsă. Respiraţia are ca scop mai degrabă prevenirea decât satisfacerea nevoii noastre fundamentale de oxigen. Anumite acţiuni, precum activitatea musculară intensă, pot produce modularea respiraţiei, dar nici un element exterior nu o determină şi nici nu o poate opri.

Beţi numai atunci când e necesar

Apa are un nivel de ordine mai înalt şi, prin urmare, o entropie mai scăzută decât cea a aerului, care este un gaz. Acest lichid este mai puţin ubicuu, deşi e destul de răspândit, cel puţin în

Scanned with OKEN Scanner

zonele de la suprafaţa Pământului unde s-a dezvoltat viaţa. În plus, rezervele sale sunt suficient de stabile în timp şi în spaţiu, un fluviu sau un lac neschimbându-şi locul în fiecare zi.

La fel ca aerul, nu putem stoca cu adevărat apa, însă corpul nostru conţine o cantitate mare şi o consumă mai lent decât aerul. Autonomia noastră este aşadar mai lungă: este nevoie de două sau de trei zile pentru a muri de sete. Dependenţa noastră de apă nu mai are nevoie să fie gestionată de un comportament automat continuu, nu este nevoie să bem ceva permanent, nu trebuie să facem acest lucru decât atunci când avem nevoie.

Creierul recurge la două mecanisme diferite pentru a ne evalua nevoia de apă în funcţie de situaţie. Dacă pierdem apă prin transpiraţie, semnalul de alertă detectat de encefalul nostru este o creştere a concentraţiei de sare din lichidul în care se scaldă celulele noastre. De fapt, apa din organismul nostru nu conţine decât molecule de H_2O, dar şi sare care trebuie să rămână în concentraţii exacte pentru ca totul să funcţioneze bine. Atunci când transpirăm, pierdem mai multe molecule de H_2O decât de sare, de unde o creştere a ratei celei din urmă. În alte situaţii, precum o hemoragie, pierdem molecule de H_2O şi de sare în cantităţi asemănătoare. Un al doilea mecanism este aşadar capabil să detecteze variaţii ale volumului de apă prin măsurarea presiunii sangvine. În toate cazurile, încercăm să bem, dar vom elimina de asemenea mai puţin lichid prin rinichi şi, dacă este necesar, ne vom contracta vasele de sânge pentru a garanta cât mai mult posibil că la nivelul creierului ajunge o cantitate suficientă de sânge.

Deshidratarea provoacă în creier o senzaţie foarte dezagreabilă (setea) care poate să devină din ce în ce mai insuportabilă. Căutăm şi bem apă pentru a stopa starea de rău provocată de sete. E cert că un pahar cu apă rece atunci când ne este sete, după o sesiune sportivă, o plimbare prin soare sau un lung drum cu maşina, este pură fericire. Şi cu toate astea, faptul de a bea nu este în sine o plăcere: de fapt, suprimarea senzaţiei

Scanned with OKEN Scanner

foarte dezagreabile de sete este cea care produce satisfacție. Dovada: faptul de a bea fără să-ți fie sete nu este prea agreabil, ci e mai degrabă neplăcut și devine repede insuportabil. De altfel, faptul de a bea fără a avea nevoie activează unele regiuni cerebrale precum amigdala, asociate cu senzațiile de frică, și alte regiuni asociate cu cea de durere. Centrii cerebrali care interpretează senzația de plăcere nu se activează decât dacă bem când ne este sete.

Mâncați întotdeauna de plăcere

Dintre cele trei resurse de care suntem dependenți, hrana este cea fără de care putem supraviețui cel mai mult timp, aproximativ 40 de zile, înainte de a muri. Această autonomie lungă se datorează faptului că putem să stocăm glucide și mai ales lipide extrase din propria alimentație. Acești compuși chimici pe care îi obținem plecând de la alte organisme vii (hrana noastră) au, comparativ cu aerul și apa, un nivel de entropie mult mai scăzut și sunt, în consecință, mai rari. În plus, localizarea lor în spațiu și în timp nu este fixă. Faptul că vedem o pradă într-una din zile într-un anumit loc nu ne garantează că vom găsi altă pradă a doua zi în același loc, spre deosebire de un lac sau de un fluviu. Prin urmare, posibilitatea de a face rezerve ne crește în mod considerabil capacitatea de supraviețuire.

Datorită necesității de a stoca în corp surse energetice pe baza mâncării pe care o consumăm, am dezvoltat nu numai unul, ci două sisteme independente și interconectate care decid când ne alimentăm.

Primul, pe care îl numim endostatic, are o funcționare similară celui care gestionează aportul de apă: acesta se activează și ne îndeamnă să mâncăm pentru a satisface o stare de lipsă care generează o senzație dezagreabilă, foamea (echivalentul setei). Al doilea, pe care îl vom numi exostatic, ne determină să mâncăm dincolo de nevoie de fiecare dată când există hrană.

Scanned with OKEN Scanner

În principiu, funcționarea sistemului endostatic este analoagă celei care ne face să bem și constă în aducerea și menținerea mediului nostru interior într-o stare de echilibru. Însă adaugă un nivel de complexitate suplimentară faptului că, spre deosebire de apă, putem să stocăm resursele energetice sub formă de grăsime. Din această cauză, sistemul endostatic are o componentă care detectează nivelul de glucoză ce circulă prin organismul nostru și activează aportul alimentar când acesta este scăzut și îl inhibă atunci când nivelurile sale revin la normal. Mâncăm așadar atunci când avem nevoie și ne oprim când această nevoie este satisfăcută. Este vorba despre menținerea clasică a unui echilibru, la fel ca în cazul apei și al concentrației de sare.

Cu toate astea, pentru a-l menține la un nivel constant, este la fel de important să ne modulăm aportul alimentar în funcție de rezervele de grăsimi deja disponibile. Din această cauză, un al doilea mecanism acționează ca un reostat și comunică detectorului de glucoză nivelul rezervelor de lipide, sporindu-i activitatea dacă aceste rezerve sunt reduse și diminuând-o dacă sunt crescute. Este vorba despre hormonul leptină secretat mai mult sau mai puțin de țesutul adipos în funcție de rezervele de grăsimi.

Funcționarea sistemului exostatic poate părea paradoxală deoarece acesta ne determină să mâncăm mai mult decât avem nevoie de fiecare dată când este disponibilă hrană. Pentru a înțelege acest lucru, trebuie să ne aducem aminte încă o dată că biologia noastră a evoluat și s-a stabilizat de-a lungul a milioane de ani, perioadă în care nu ne-am controlat mediul înconjurător și nici resursele alimentare. Faptul de a avea mâncare la dispoziție azi nu era o garanție că vom avea și mâine. Sistemul exostatic s-a dezvoltat așadar pentru a ne determina să stocăm glucide și mai ales lipide. Acesta, la fel ca sistemul endostatic, se află aici pentru a ne ajuta să compensăm o lipsă, de această dată nu o lipsă interioară și prezentă, ci exterioară și viitoare. Se află aici pentru a ne ajuta să

Scanned with OKEN Scanner

facem rezerve și, astfel, să prevenim eventualele carențe ale resurselor.

Cum să creăm rezerve? Pur și simplu mâncând atunci când nu avem nevoie. De aceea, sistemul exostatic ne îndeamnă să profităm de toate situațiile în care mâncarea este disponibilă. Am văzut în cazul apei că faptul de a ingera o resursă dincolo de nevoile imediate, de a depăși starea de echilibru generează o senzație neplăcută. Prin urmare, sistemul exostatic a trebuit să se echipeze cu un motor motivațional nu numai independent de echilibru, dar care ne permite totodată să ne simțim bine când depășim limitele. Acest nou motor este plăcerea, cea adevărată, a doua dimensiune hedonică a ființei umane, cea care face să fie foarte plăcută senzația procurată de îndepărtarea de echilibru, care permite excesului să devină fiziologic.

Cu alte cuvinte, datorită acestei plăceri putem să stocăm hrana și să supraviețuim într-un mediu pe care nu îl controlăm. Este, prin urmare, logic că am pus la punct un număr mare de metode și tehnici care permit creșterea satisfacției furnizate de alimente. Arta culinară, care capătă în unele țări dimensiuni maniacale, este orice numai nu o tehnologie inutilă și decadentă. Deoarece numai datorită plăcerii putem face rezerve. Cu cât un aliment ne încântă mai mult bolta palatină, cu atât suntem mai capabili să mâncăm cantități importante și cu atât putem stoca mai mult glucidele și lipidele pe care le extragem. Cu cât rezervele noastre vor fi mai mari, cu atât vom avea mai multe șanse de a supraviețui în caz de foamete.

Pentru a ne convinge că plăcerea este o dimensiune hedonică suplimentară capabilă să ne determine să depășim senzația dezagreabilă legată de depășirea echilibrului, haideți să realizăm unul dintre experimentele noastre imaginare. Așteptați până vi se face sete, apoi beți apă pentru a satisface nevoia. După o mică pauză, forțați-vă să beți încă două pahare. În principiu, nu este ușor, dar e posibil. Lăsați să treacă 15 minute și încercați să beți un nou pahar mare cu apă. Acest lucru devine foarte dificil, chiar imposibil, iar simpla idee de a bea este foarte

Scanned with OKEN Scanner

dezagreabilă. Acum să adăugăm apei un pic de plăcere. Cum? Dându-i anumite caracteristici ale mâncării. Este suficient să dizolvați în ea glucide și în special glucoză și câteva arome vegetale pentru a îngroșa puțin textura. Fără a merge până acolo încât să preparăm o astfel de poțiune, este suficient să vă umpleți paharul cu Coca-Cola, Schweppes sau cu un alt suc, băuturi care sunt, de fapt, preparate după rețeta generală pe care o descriu. Încercați acum să beți sucul în locul apei. Brusc, faptul de a bea nu mai este atât de dificil, puteți ingera acest lichid fără efort și cu plăcere. Chiar dacă Coca-Cola este în esență apă, faptul că i s-au adăugat caracteristici ale hranei a permis sistemului exostatic să preia controlul și să ne determine să consumăm peste nevoi, să depășim echilibrul fără a fi dezagreabil.

Să trecem la un al doilea experiment imaginar, de această dată cu mâncarea. Imaginați-vă că luați cina la unul dintre prietenii voștri originari din sud-vestul Franței. Antreul, foie gras pregătit potrivit cu dulceață de smochine, ceva de-a dreptul divin, ca să nu mai vorbim de spata de miel gătită șapte ore și servită cu cartofi și ciuperci sotate în untură de rață. Totul este apoi spălat cu un vin Pauillac foarte bun. Brânzeturile care se mănâncă ulterior sunt bine știute (un fel de brânză învechită timp de 15 luni, o alta de oaie din Pirinei și nelipsita brânză brie cu trufe), toate însoțite, bineînțeles, de o mică salată de muguri. În această etapă, sunteți cu adevărat plini. Este momentul desertului, iar prietenul vostru aduce un coș cu pâine de ieri și vă oferă o bucățică precizând că este bine să mâncați ceva carbohidrați pentru a compensa toată grăsimea și proteinele ingerate. În mod evident, veți refuza declarând că nu mai intră nimic. Să înlocuim acum pâinea cu un minunat biscuit cu caramel și unt sărat, cu crema sa de ciocolată și nucile pecan. Numai cât vă uitați la el și vă lasă gura apă. Nu luați doar unul, ci doi. Ce s-a întâmplat? Încă o dată, sistemul exostatic s-a pus în mișcare și v-a determinat să depășiți starea de echilibru energetic fără a fi nici o suferință, ba chiar simțind plăcere.

Scanned with OKEN Scanner

Prin urmare, datorită plăcerii generate de structuri foarte specializate din creierul nostru putem suferi un dezechilibru astăzi pentru a putea combate o eventuală lipsă mâine și a putea supraviețui. Însă plăcerea este, în general, foarte efemeră, în timp ce eforturile necesare pentru a o obține se prelungesc ore, zile sau chiar mai mult. În cazul setei și al foamei, senzațiile dezagreabile vor spori progresiv atâta vreme cât nu vor fi satisfăcute. Încercăm să eliminăm, așadar, chinul lipsei. Însă, în cazul sistemului exostatic, faptul de a mânca pentru a face rezerve nu răspunde unei necesități. Nu există o lipsă, ci numai promisiunea plăcerii pe care ne-o furnizează mâncarea ce poate să ne atragă. Ar trebui de fapt ca plăcerea, care nu durează decât câteva minute în general, să fie extraordinară pentru a ajunge, de una singură, să ne incite să dedicăm atât de mult timp pentru a o obține. Pare aproape neverosimil. Și, de fapt, nu așa funcționează.

Un prim grup de neurotransmițători, precum encefalina și anandamida, este responsabil de plăcerea uneori intensă care derivă din consumarea alimentelor. Este vorba despre encefalina sistemului opioid și de anandamida sistemului endocanabinoid, care generează senzația de plăcere atunci când sunt eliberate în nucleul accumbens și în palidul ventral, două structuri cerebrale situate spre baza creierului.

Un al doilea sistem biologic se ocupă de o altă plăcere, mult mai subtilă, atât de subtilă încât abia dacă suntem conștienți că ne încearcă: plăcerea de a căuta. Acest sistem cerebral l-am întâlnit deja: este sistemul dopaminergic al mezencefalului, care produce dopamină. Mai exact, această creștere a nivelului neurotransmițătorului respectiv este cea care transformă căutarea unei surse de plăcere într-o plăcere în sine. Amintiți-vă de căutarea unui croasant cu și fără dopamină, resimțită (sau nu) ca o corvoadă. Dopamina nu este, prin urmare, după cum o descriem deseori, neurotransmițătorul „plăcerii" la care se referă toată lumea, senzația plăcută produsă de ingerarea alimentelor. Acest neurotransmițător al celei de-a doua plăceri

Scanned with OKEN Scanner

este cel pe care nu-l percepem conștient, cel care provine din căutarea plăcerii.

Așadar, pentru hrană, dispunem de două sisteme biologice complementare. Unul numit endostatic care, asemenea celui care reglează aportul de apă, încearcă să compenseze un dezechilibru imediat. Ne face să resimțim foamea și să mâncăm pentru a compensa o scădere a resurselor interne și ne induce saţietatea odată ce lipsa a fost eliminată. Altul, exostatic, ce încearcă să compenseze o lipsă viitoare de resurse alimentare și ne îndeamnă să facem rezerve sprijinindu-se pe o armă absolută: plăcerea. Suntem cu toții păcătoși, sclavi ai plăcerii care ne duce la exces, însă specia noastră a supraviețuit datorită acestei capacități de a păcătui!

Până la urmă, nu e vorba decât de homeostază

Descoperirea exostazei și endostazei duce la o evoluție a sensului unui termen tehnic foarte important în biologie: homeostazia. Homeostazia a constituit unul dintre conceptele cele mai importante în înțelegerea funcționării vieții în secolul XX. Acest termen se referă la tendința tuturor ființelor de a menține un nivel de funcționare ideal, un punct de echilibru de care se pot îndepărta, însă către care tind să revină rapid.

Dacă termeni tehnici precum „homeostazie" sunt în general utili deoarece ne permit să exprimăm într-un singur cuvânt concepte care, altfel, ar necesita cel puțin un paragraf, ei au, cu toate astea, un defect destul de redutabil: tind să fie rigizi și să evolueze mai lent decât cunoștințele. De asemenea, este posibil să genereze mai multă confuzie. Să luăm ca exemplu primele mașini care aveau motoare cu tracțiune spate, roțile din spate fiind cele care le împingeau. De aceea, în limbaj obișnuit, termenul „a propulsa" a ajuns să fie sinonim cu faptul de a face să avanseze, de a deplasa un obiect sau un vehicul. Totuși, odată cu progresele tehnologiei, nu au mai rămas prea multe vehicule propulsate de roțile din spate. Acum, majoritatea

Scanned with OKEN Scanner

automobilelor sunt trase de roţile din faţă, atunci când nu au tracţiune integrală. Cu toate acestea, termenul „a propulsa“ s-a păstrat. Ca să fim sinceri, pentru automobile nu e prea grav, însă când acest lucru se petrece în ştiinţă, lucrurile se complică: dacă studiaţi la nivelul roţilor din spate mecanismul de propulsie al unui automobil care este, în realitate, cu tracţiune faţă, riscaţi să nu-l mai găsiţi niciodată.

Problema cu care ne confruntăm astăzi în privinţa termenului „homeostazie“ este similară celei a întrebuinţării cuvântului „propulsie“ în cazul automobilelor. De fapt, primele mecanisme homeostatice care au fost descoperite funcţionau toate la fel ca sistemul endostatic. Adică reacţionau la o lipsă prin activarea unui sistem biologic care ar face orice pentru a o suplini şi care urma să fie oprit odată ce lipsa era suplinită. Eroarea complet de înţeles a fost aceea de a considera că funcţia de menţinere a echilibrului şi cea a endostazei, care este unul dintre mijloacele de realizare a acestei stări, sunt acelaşi lucru. Cu alte cuvinte, am considerat că endostaza reprezintă singurul mecanism homeostatic şi, prin urmare, că e vorba de sinonime. Am putea spune că nu e ceva prea grav. Însă problema a apărut atunci când s-a descoperit că am putea mânca şi fără să ne fie foame, şi anume că biologia noastră e programată pentru a ne permite să facem excese. Am numit, aşadar, această funcţie „nonhomeostatică“. Şi cum un lucru nonhomeostatic nu are, prin definiţie, funcţie fiziologică, acest sistem biologic a fost mai curând considerat o aberaţie, o abatere neregulată a fiziologiei. Consecinţa: nimeni nu l-a studiat cu adevărat. De ce să studiem o abatere, o eroare a naturii?

O consecinţă importantă a acestui raţionament este că, în momentul în care societatea noastră s-a confruntat cu avansarea rapidă a obezităţii, am continuat să considerăm sistemul endostatic motorul principal al aportului de hrană. Am încercat apoi să tratăm supraponderalitatea acţionând asupra acestui sistem, şi anume căutând să inhibăm neuronii foamei sau să-i stimulăm pe cei ai saţietăţii. Rezultatele sunt cele pe care

Scanned with OKEN Scanner

le cunoaștem, adică zero, din moment ce nu avem astăzi practic nici o terapie pentru excesul de greutate care să fie cu adevărat eficace în afară de regimurile dietetice atât de dificil de respectat. E de așteptat că am ajuns aici, în condițiile în care obezitatea modernă (după cum vom vedea mai jos) nu este legată de endostază, ci de exostază.

Prin urmare, trebuie să modificăm sensul acordat termenului „homeostazie" și să nu-l mai întrebuințăm pentru a descrie un mecanism care ne ajută la menținerea unui echilibru, ci să-l folosim mai mult în sensul general de tendință a sistemelor biologice de a garanta un nivel de funcționare ideal, oricare ar fi calea de a ajunge acolo. În cazul resurselor energetice (aer, apă și hrană), există trei mecanisme care contribuie la menținerea homeostaziei.

Prestaza este cu precădere adaptată pentru a gestiona resurse cu o entropie foarte ridicată și care au, asemenea aerului, presiune constantă peste tot. Mecanismele homeostatice nu gestionează, așadar, o nevoie, ci o previn activându-se și inhibându-se în mod automat, astfel încât să nu ducem niciodată lipsă de oxigen.

Endostaza, care reglează consumul de apă și de hrană, este adaptată pentru a gestiona resurse cu entropie intermediară. De acest fel este apa, care e mai puțin ubicuă decât aerul, dar a cărei disponibilitate este înalt predictibilă și stabilă în timp. Acest sistem, activat de lipsă, ne face să căutăm resursa în mod activ. Imediat ce lipsa e suplinită, comportamentul este inhibat. Dacă nu ne oprim în acest punct, senzația devine neplăcută.

Exostaza este adaptată pentru a gestiona resursele cu o entropie foarte scăzută, așadar rare. Disponibilitatea lor în spațiu și timp nu este predictibilă și trebuie, astfel, să le depozităm. Pentru asta, este necesar să depășim echilibrul și să facem excesul fiziologic. Însă abuzul este neplăcut, motiv pentru care exostaza se folosește de plăcere care, mascând disconfortul datorat depășirii echilibrului, face dezechilibrul și excesul paradiziace.

Scanned with OKEN Scanner

Până la urmă, prestaza previne lipsa, endostaza gestionează o lipsă prezentă, și exostaza face față unei lipse viitoare. Dacă situația o cere, aceste funcții homeostatice diferite sunt bine-înțeles capabile să funcționeze împreună. Respirăm în mod automat, dar, dacă începem să alergăm și să avem nevoie de mai mult oxigen, sistemele endostatice care modulează respirația ne sporesc frecvența respiratorie. Dacă suntem închiși într-o peșteră și prevedem că aerul se va reduce în curând, comportamentul complex gestionat de exostază se activează pentru a ne permite să anticipăm această lipsă viitoare.

De la bucuria de a trăi la faptul de a trăi pentru a te bucura

Tot ce am descoperit până acum arată că biologia se construiește în jurul unei căutări a libertății primordiale, aceea de a rămâne în viață. Omul are la rândul său această dorință pe care o considerăm un principiu de bază în declarația drepturilor fundamentale. În schimb, entropia, exostaza și endostaza nu par să aibă prea mare legătură cu cealaltă aspirație umană, poate cea mai importantă: dorința de a ne dezvolta. Cu toate astea, un element cardinal al conceptului modern de libertate este revendicarea fericirii și împlinirea pe care ființele umane o caută cu cea mai mare energie. Această căutare se concretizează cel mai adesea prin activități recreative de toate tipurile care par să nu aibă nici o legătură cu supraviețuirea individului sau a speciei. În plus, ele sunt adesea de natură contradictorie. Din ce cauză sau prin intermediul cărui mecanism ne place ca ziua să stăm întinși pe plajă, bucurându-ne de căldura soarelui, legănați de sunetul duios al valurilor, iar seara să mergem la discotecă să ne agităm corpul în ritmul frenetic al muzicii asurzitoare?

Diversitatea activităților căutate de om și aparenta lor lipsă de logică au împiedicat până acum oamenii de știință să for-

Scanned with OKEN Scanner

muleze o teorie generală a hedonismului uman. Nu putem să prezicem caracteristicile unui stimul care va deveni atractiv pentru specia noastră. Altfel spus, nu știm dinainte ce anume ne va plăcea și ce nu. Acest aspect haotic și imprevizibil al plăcerii umane întărește în continuare ideea unui suflet imaterial ale cărui aspirații merg dincolo de logica biologică.

Înțelegerea dezvoltării comportamentului uman și a biologiei sale în raport cu dependența de aer, apă și hrană, pe baza nivelului de entropie și, prin urmare, a rarității și predictibilității fiecăruia dintre aceste elemente ne deschide o nouă perspectivă. Asta ne permite să dăm un sens aspirațiilor disparate ale ființelor umane și să le conectăm într-o manieră globală cu biologia.

Prima etapă a acestei înțelegeri constă în faptul de a ne da seama că nu există o singură dimensiune hedonică, o singură formă de plăcere, ci două destul de diferite. Prima, generată de sistemul endostatic, este rezultatul atingerii unei stări de echilibru intern. A doua, generată de sistemul exostatic, rezultă din efectele plăcute ale unor stimuli externi care acționează asupra creierului, independent de echilibrul organismului.

Am văzut, în cazul apei și al senzației de sete, un exemplu clasic de plăcere endostatică. Satisfacția asociată cu potolirea setei este declanșată când rezolvăm o lipsă, când aducem din nou nivelul de apă din organismul nostru într-o stare de echilibru, eliminând senzația neplăcută de sete. Apa în sine nu are efecte plăcute, iar faptul de a bea după ce se atinge starea de echilibru devine chiar dezagreabil. La fel și în cazul aerului. Încercați să vă țineți respirația: este din ce în ce mai neplăcut și, până la urmă, sunteți nevoiți să respirați. Gura de aer e atunci asociată cu o senzație foarte plăcută, paradiziacă. Cu toate astea, asemenea apei, aerul în sine nu este generator de plăcere. Dacă vă forțați să respirați din ce în ce mai repede, veți încerca o senzație din ce în ce mai neplăcută. Apa și aerul nu sunt, prin urmare, surse de plăcere, ci stimuli ce ne permit să restabilim un echilibru intern care, la rândul său, generează o senzație plăcută.

Scanned with OKEN Scanner

Dimensiunea hedonică asociată cu activitatea sistemului exostatic este foarte diferită, din moment ce acest sistem ne permite să depăşim o stare de echilibru pentru a putea stoca resurse alimentare. Din această cauză, senzaţia de mulţumire generată de sistemul exostatic reprezintă rezultatul direct al acţiunii anumitor stimuli asupra organismului nostru independent de starea în care se află propriul corp. Indiferent dacă suntem sătui sau nu, un desert delicios este întotdeauna delicios, iar plăcerea pe care o provoacă nu este modificată cu adevărat de starea de echilibru în care se află resursele noastre energetice interne. În cazul sistemului exostatic, senzaţia de plăcere pe care o obţinem din ea este o proprietate intrinsecă a anumitor substanţe şi activităţi, şi nu consecinţa unei corectări a dezechilibrului organismului nostru. Printre substanţele generatoare de plăcere, cele mai cunoscute sunt zahărul, sarea şi anumite lipide. Acestea sunt folosite foarte des de industria agroalimentară pentru a spori consumul de alimente aflate pe piaţă, alimente care, din cauza calităţii lor mediocre, nu ar fi neapărat plăcute.

Dacă ne gândim bine, faptul de a avea două dimensiuni hedonice separate (şi nu una singură) nu e tocmai surprinzător. Ne confruntăm cu ele în fiecare zi, iar în limbile neolatine şi anglo-saxone există doi termeni independenţi pentru a le desemna: fericirea şi plăcerea, *la felicità* şi *il piacere*, *happiness* şi *pleasure* etc. Dacă în limbajul obişnuit aceşti doi termeni sunt des folosiţi interşanjabil, fericirea şi plăcerea se referă în realitate la stări foarte diferite pe care nu le atingem prin desfăşurarea aceloraşi activităţi. În plus, mecanismele lor biologice nu sunt aceleaşi. Fericirea este senzaţia hedonică ce rezultă din activitatea sistemului endostatic, în timp ce plăcerea este generată de sistemul exostatic.

Fericirea este senzaţia hedonică de plenitudine care vine dintr-o stare de echilibru, dintr-o situaţie de armonie absolută în care nevoia dispare şi în care ne aflăm la unison cu mediul

Scanned with OKEN Scanner

înconjurător. Căutarea fericirii este aşadar o căutare a echilibrului şi a îndepărtării de orice element care ar putea s-o tulbure. Pentru a ne întoarce la exemplele precedente, satisfacţia de a rămâne întins la soare pe plajă reprezintă senzaţia hedonică de fericire. Este o plăcere care decurge dintr-un echilibru aproape perfect între interiorul şi exteriorul nostru, în absenţa oricărei nevoi. Am resimţit cu toţii această stare de graţie. De câte ori nu am remarcat: „Nu ne este bine aici? Nu ne lipseşte nimic" unei persoane care ne-a răspuns: „Da, este perfect, nu te mişca".

Plăcerea este, dimpotrivă, o stare la care se ajunge îndepărtându-ne de echilibru, cel mai adesea prin exces. Unul dintre exemplele cele mai emblematice este orgasmul, dar putem menţiona şi faptul de a dansa la discotecă, de a coborî pe o pârtie de schi cu toată viteza, de a consuma droguri în cazul unora sau ciocolată în cazul altora. Plăcerea este o senzaţie mult mai intensă decât fericirea, dar care depinde în întregime de stimuli exteriori. Pe de altă parte, de câte ori nu am spus unei persoane „Mmm, ce-i asta? E bun!", care ne-a răspuns: „Da, este un adevărat deliciu, mai vrei?"

Pe scurt, dobândirea unei stări de echilibru care elimină orice nevoie ne permite să simţim fericire, în timp ce plăcerea o simţim prin stimularea corpului şi a creierului, îndepărtându-ne de echilibru. Atunci când accedem la fericire, încercăm s-o menţinem făcând cât mai puţin posibil; când ne găsim plăcerea, încercăm s-o luăm de la capăt pentru a avea parte de cât mai multă posibil. Cuvântul „fericire" desemnează aşadar în mod clar senzaţia hedonică generată de sistemul endostatic, pe când sistemul exostatic se află la originea senzaţiei pe care o numim de obicei plăcere.

Jocul subtil dintre „fericirea echilibrului" şi „plăcerea excesului" este uşor de înţeles în cazul aerului, apei şi hranei, aceste resurse de care suntem dependenţi şi care sunt necesare pentru a supravieţui. Pe de altă parte, poate părea ciudat că cele două senzaţii ar fi asociate în cazul fiinţelor umane cu activităţi care

Scanned with OKEN Scanner

nu au nimic de-a face cu supraviețuirea, activități ce par să nu aibă alt scop decât acela de a ne procura fericirea sau plăcerea.

Motivul acestei proliferări a activităților inutile, dar plăcute se regăsește în explozia de capacități cognitive ale omului, care a avut loc în urmă cu 50.000 de ani. Din acel moment, am învățat să deturnăm sistemele exostatic și endostatic de la funcția lor principală și să le activăm în mod artificial pentru a obține senzația pe care o oferă. Probabil că în asta rezidă una dintre cele mai mari diferențe dintre oameni și celelalte ființe vii: în capacitatea de a conceptualiza plăcerea și fericirea. Aceste două senzații, generate inițial de sistemele biologice pentru a ne facilita supraviețuirea, dobândesc o dimensiune proprie odată eliberate de scopul lor inițial. Începem să le căutăm pentru ele însele și descoperim treptat activități care ne permit să le obținem în mod independent de funcțiile lor inițiale. După cum am văzut, lista lor este astăzi aproape interminabilă.

Probabil că această capacitate de separare a plăcerii și fericirii de obiectivul lor evolutiv pentru a le transforma în obiecte independente este cea care a detașat specia umană de alte organisme vii, care ne-a adus în situația de a trece de la aspirația la libertatea de a rămâne în viață și apoi la cea de a coborî pe o pistă înzăpezită. Paradoxal, unul dintre principalele semne exterioare ale revoluției cognitive, ale exploziei inteligenței umane este inutilitatea extremă a speciei noastre; comportamente atât de abstracte, încât le-am atribuit unui lucru la fel de abstract: fantomaticul suflet. Din fericire, știm acum că și cea mai înaltă inutilitate nu este decât biologie.

O biologie liberă care ne face inutili

Potrivit declarației drepturilor omului și cetățeanului, individul se naște liber și are dreptul de a rămâne astfel întreaga viață. De fapt, la fel ca toate celelalte organisme biologice, suntem

Scanned with OKEN Scanner

sclavii mediului înconjurător. Este o dependență insurmontabilă determinată de cel de-al doilea principiu al termodinamicii care descrie creșterea obligatorie a dezordinii și a entropiei în univers. Pe de altă parte, tot ceea ce este viu are o ordine foarte ridicată și, în consecință, o entropie foarte scăzută pe care trebuie s-o mențină astfel pentru a rămâne în viață. Singura soluție este extragerea energiei necesare din mediul înconjurător, făcând astfel să se ridice și mai mult nivelul entropiei globale. În cazul ființelor umane, acest proces se realizează prin folosirea a trei elemente de care nu ne putem lipsi: aerul, apa și alte organisme vii care constituie hrana noastră.

Însă cum să ne credem liberi când, în realitate, ne naștem complet și ireversibil dependenți? Această senzație de libertate vine din capacitatea pe care o are biologia de a se adapta integral la dependența noastră, astfel încât să ne dispară din propria conștiință. În acest scop, se dezvoltă comportamente din ce în ce mai complexe călăuzite de cele trei mecanisme diferite: prestaza, care previne nevoia, endostaza, care satisface nevoile prezente, și exostaza, care anticipează lipsurile viitoare.

Omul modern nu aspiră numai la libertatea de a supraviețui. El consideră de asemenea că unul dintre drepturile sale fundamentale este acela de a fi liber să prospere, un obiectiv pe care îl atinge cel mai adesea desfășurând activități contradictorii și iraționale. Contradictorii deoarece ne plac diferite lucruri ce au asupra noastră efecte opuse. Iraționale, deoarece o mare parte dintre eforturile speciei umane sunt dirijate spre activități inutile, care nu servesc propriei supraviețuiri.

Contradicția dintre comportamentele noastre vine din faptul că oamenii nu au numai una, ci două senzații hedonice opuse: fericirea, pe care o simțim datorită sistemului endostatic atunci când ne aducem corpul la starea de echilibru; și plăcerea, produsă de sistemul exostatic și care, dimpotrivă, rezultă din stimulările ce ne îndepărtează de starea de echilibru.

Scanned with OKEN Scanner

Iraţionalitatea comportamentelor noastre se naşte în mod paradoxal din inteligenţa noastră. Plecând de la revoluţia cognitivă, am reuşit să conceptualizăm plăcerea şi fericirea detaşându-le de funcţia lor principală. Nu mai sunt pur şi simplu nişte senzaţii care fac un act să fie plăcut şi ne determină să-l repetăm, ci obiecte în sine pe care începem să le căutăm pentru ele însele. Aceasta este marea diversiune: încetăm să mai supravieţuim datorită plăcerii şi fericirii şi începem să trăim pentru a le obţine inventând nenumărate activităţi care ne permit să facem acest lucru. Ne percepem acum libertatea ca pe un drept nu numai la viaţă, ci şi la distracţie, şi anume dreptul de a avea plăcere şi fericire ca atare, detaşate de orice altă finalitate.

În concluzie, biologia poate explica aspiraţiile moderne la libertate, chiar şi cele mai inutile şi mai contradictorii, care până acum au fost considerate numai o serie de caracteristici ale sufletului. Această biologie nu reduce sufletul pentru a-l adapta la matriţa îngustă a materiei, ci îl materializează făcându-l real fără să-l diminueze. Un suflet real are avantajul fundamental că poate fi înţeles chiar şi în formele sale iraţionale, care până acum ne scăpau. Biologia ne-ar putea permite să obţinem ceea ce omenirea crede (în mod greşit) că are în cantităţi mari: o conştientizare reală a ceea ce suntem astăzi şi a ceea ce am putea deveni mâine.

Scanned with OKEN Scanner

5. Biologia produce două moduri de a fi în lume

Plăcerea și fericirea conturează două civilizații diferite

Unora le place să stea să se bronzeze la soare, alții preferă să sară cu parașuta sau să asiste la o coridă. Sunt chiar persoane care nu visează decât să ia cina la un restaurant de trei stele. Gusturi și culori... Paleta este practic infinită.

Cu toate astea, în ciuda unei asemenea diversități de activități, ființele umane își organizează comportamentul și își construiesc civilizația în jurul a doar câteva atitudini fundamentale. Mai întâi, există spiritualismul și materialismul, cei doi poli opuși ai dimensiunii ființei, care definesc ceea ce suntem și perspectiva pe care o avem despre lume. Apoi, există progresismul și conservatorismul, care se găsesc la antipozi în dimensiunea faptelor, care indică sensul acțiunilor noastre, calea pe care o considerăm cea mai bună pentru societatea noastră. Să reținem că, deși poate părea diferit să fii conservator sau progresist, materialist sau spiritualist, cel mai adesea conservatorii sunt spiritualiști, și progresiștii, materialiști. Este suficient să privim în jur. Câți conservatori nu sunt credincioși și câți progresiști nu sunt atei sau agnostici? Aceștia se numără pe degetele de la o singură mână. Indiferent care ar fi combinația acestor patru atitudini, se întâmplă rar să

Scanned with OKEN Scanner

găsim un progresist foarte spiritualist sau un conservator complet ateu.

Specia noastră pare aşadar să fie, pe de o parte, împrăştiată într-o mulţime de activităţi inutile şi, pe de altă parte, extrem de polarizată în jurul a două moduri principale de a fi şi de a face. Cunoaşteţi oameni care nu se recunosc ca făcând parte din vreuna din aceste categorii? Aceştia sunt extrem de rari. Este aproape ca şi cum ar trebui să adoptăm inevitabil una din cele două poziţii existenţiale. Aceste diferenţe sunt atât de universale şi transculturale, încât le considerăm normale. Totuşi, văzută din afară, asemenea unui extraterestru care tocmai a sosit pe Pământ, această polarizare ar părea destul de bizară. Ce anume este normal la această specie divizată în toate privinţele? Dacă nu ar exista decât în politică, alternanţa dintre progresişti şi conservatori ar fi un balet ciudat. Primii măresc impozitele, ceilalţi le reduc, unii vor căsătorie pentru toţi, avorturi şi mame-surogat, considerate inacceptabile de ceilalţi. Ca să nu mai vorbim despre schimbările tot mai profunde care caracterizează alternanţa dintre regimurile religioase şi guvernele laice. Astfel, unii desfac ceea ce alţii au stabilit, până la următoarea schimbare a guvernării. Acest lucru este de-a dreptul nebunesc şi totuşi îl acceptăm ca şi cum ar fi complet normal.

Aceste două moduri de a vedea viaţa par să materializeze conflictul milenar dintre corpul fizic şi sufletul imaterial. Anumite suflete ar apăra un mod de viaţă spiritual şi conservator. În timp ce altele, corupte de propriul corp, ar trăi pentru bucuriile oferite de materie şi căutarea secretelor sale. Oricât de relevantă ar fi fost până în secolul XX, în absenţa unei explicaţii alternative, această perspectivă nu se mai susţine în secolul XXI. Polarizarea care ne separă nu este decât una dintre consecinţele prezenţei în creierul nostru a două dimensiuni hedonice independente. Vom vedea cum spiritualismul şi conservatorismul sunt generate de căutarea fericirii endostatice,

Scanned with OKEN Scanner

și cum materialismul și progresismul se bazează pe urmărirea plăcerii exostatice. În ultimă instanță, faptul că această scindare a speciei noastre între două perspective opuse ni se pare normală se întâmplă deoarece cele două puncte de vedere nu sunt imaginare, ci cât se poate de reale. Ele sunt pur și simplu determinate de biologia noastră.

Biologia spiritualismului și a materialismului

Spiritualiștii și materialiștii au două perspective opuse cu privire la realitate. Prima acordă întâietate unei esențe și unei realități imateriale, iar cea de-a doua lumii fizice măsurabile și experiențelor pe care le poate produce. Aceste două concepții despre existență au generat curente teoretice pe care le regăsim în principalele sisteme filozofice și teologice ale omenirii. Pe lângă faptul că explică realitatea, ele sunt însoțite de învățăminte practice care permit apropierea de una sau de alta dintre cele două dimensiuni.

Pentru a înțelege aceste două perspective asupra vieții, este mai bine să analizăm lecțiile lor practice decât tratatele care le descriu fundamentele teoretice. De ce este nevoie pentru a fi, de exemplu, spiritualist e mai relevant decât mii de pagini destinate să ne convingă de meritele acestei abordări. De fapt, prin acțiunile și nu prin cuvintele lor descoperim cu adevărat oamenii.

La nivel general, doctrinele spiritualiste prescriu reguli de viață mult mai elaborate decât teoriile materialiste. Indiferent care ar fi sistemul lor filozofic sau teologic de referință, toate au un nucleu dur comun de activități ce trebuie practicate sau (ceea ce e și mai important) evitate, cele două fiind inseparabile.

Printre principalele lucruri care trebuie făcute se numără meditația și/sau rugăciunea, care au în esență două obiective comune:

Scanned with OKEN Scanner

1. Plasarea corpului într-o stare de inactivitate, susținând postúri specifice care sunt însoțite în general de relaxare musculară și de respirație lentă și regulată.
2. Deturnarea activității creierului dinspre exterior spre interiorul corpului prin concentrarea asupra proceselor fiziologice, precum respirația, sau asupra unor gânduri repetitive aproape hipnotice, așa cum este folosirea rozariului în religia catolică.

Cât despre ceea ce trebuie evitat, aici găsim în principal tot ce tinde să consolideze atracția lumii exterioare. Tot ce nu este strict necesar pentru buna funcționare a organismului trebuie în general combătut. Controlul alimentației este de asemenea un element important al practicilor spiritualiste și ascetice. Hrana care provine de la alte specii de animale este cel mai adesea interzisă, tot așa cum sunt și preparatele culinare elaborate. Postul și abstinența sexuală sunt de asemenea recomandate foarte des.

Prin urmare, practicile spiritualiste, meditative și ascetice activează cât mai mult posibil senzația hedonică endostatică, încercând să pună corpul într-o stare de echilibru stabil și să ducă la conștientizarea sa. Pe de altă parte, acestea încearcă să oprească activitatea sistemului exostatic, reducând la maximum expunerea la stimuli sau activități ce tind să ne procure plăcere: mâncăruri delicioase, relații sexuale, obiecte elaborate și inutile etc.

Păcatele capitale din religia catolică ilustrează bine această tentativă de a reduce la tăcere sistemul exostatic pentru a favoriza hedonismul endostatic. Dintr-un total de șapte, cinci dintre ele sunt activități pur exostatice: acumulare de bunuri, acordarea de plăceri dincolo de necesitățile fiziologice ale corpului și, mai general, îndepărtarea corpului de starea de echilibru.

□ Zgârcenia (*avaritia* în limba latină): acumularea de averi numai de dragul acumulării lor.

Scanned with OKEN Scanner

□ Invidia (*invidia*): tristețea față de posesia unui bun de către altcineva și voința de a face orice pentru a-l însuși.

□ Furia (*ira*): o stare de exces care se manifestă prin cuvinte sau prin fapte: insulte, violențe.

□ Desfrâul (*luxuria*): plăcerea sexuală căutată numai de dragul plăcerii sexuale.

□ Lăcomia (*gula*): nu este vorba despre lăcomie așa cum o înțelegem astăzi, ci de aviditate, ceea ce indică mai degrabă lipsa de măsură și excesul orb.

Tendința curentelor spiritualiste de a aștepta o fericire endostatică se regăsește de asemenea în natura recompensei supreme promise credincioșilor după moarte. În paradisul creștin, sufletul este eliberat de orice nevoie și se bucură de fericirea supremă de a contempla lumina lui Dumnezeu. Nirvana doctrinelor spirituale orientale precum budismul nu este un loc ca paradisul, ci o stare; aceasta promite o pace interioară totală ce rezultă, între altele, de pe urma celor „trei năzuințe": dorința de sens, dorința de existență și dorința de anihilare.

Uneori, există mișcări laice care promovează o învățătură cu tendință spiritualistă. Un bun exemplu de hedonism bazat pe endostază îl constituie anumite mișcări ecologiste ce susțin consumul care menține echilibrul fiziologic al ființei umane, tinzând spre o societate în care activitățile consumatoare de energie ce nu au o legătură directă cu supraviețuirea individului și cu nevoile sale esențiale ar fi interzise.

Întrucât există un număr mare de ființe umane care spun că au credință în Dumnezeu, spiritualismul ar trebui să ocupe un loc important în viața noastră. În realitate, aspirația spre echilibru și parcimonia nu au nimic de-a face cu modul de viață, complet exostatic, al celor mai mulți dintre noi. Dincolo de credințele afișate, materialismul este predominant în multe civilizații, care vizează acumularea de bunuri și căutarea plăcerii uneori dincolo de orice înțelegere. Aceste aspirații le regăsim în special în cultura consumeristă care caută plăcerea

Scanned with OKEN Scanner

ultimei case (care să fie mai mare decât precedenta), a ultimei genți la modă (care să fie mai frumoasă decât cea a vecinei), a ultimei mașini (cu mai mulți cai putere și cu dotări suplimentare) sau chiar a ultimului restaurant gourmet (care promite o bucurie extraordinară).

Din această perspectivă, declarația drepturilor omului și ale cetățeanului constituie în mod clar o acceptare a plăcerii exostatice, anterior interzisă de creștinism. Acumularea de bogății și dedarea la plăceri prin stimularea corpului devin, în mod treptat, nu numai un lucru permis, ci și căutat și valorizat. Astfel, apar industriile care nu vizează decât satisfacerea plăcerii exostatice: cele axate pe lucruri de lux și efemere produc, pentru toate nivelurile de venituri, obiecte total inutile, dar care ne oferă bucuria noutății și a acumulării de bunuri; cele dedicate divertismentului și sportului ne aduc stimulări fizice sau cognitive uneori extreme, dar care creează plăcere prin faptul că ne îndepărtăm de echilibru. Imaginația fără limite a producătorilor de droguri legale și ilegale sau a industriei sexului ne promite senzații tot mai intense datorită substanțelor sau activităților ce pot solicita într-un mod tot mai eficient sistemul nostru exostatic. În cele din urmă, industria alimentară și arta culinară, inițial dedicate unei nevoi primordiale, modifică tot mai mult alimentele prin adăugare de glucoză, de sare și de lipide pentru a ne stimula în mod artificial sistemul exostatic, pentru a ne oferi plăcere și pentru a ne incita să mâncăm și mai mult.

Practicile spirituale consacră enorm de mult timp și eforturi pentru a se opune practicilor exostatice. De cealaltă parte, curentele materialiste bazate pe plăcerea exostatică se limitează în general la ignorarea practicilor spirituale. Un catolic devotat care s-ar pronunța în favoarea unei activități sexuale separate de procreare sau care ar susține schimbarea partenerilor sexuali și pornografia ar fi foarte repede exclus din comunitatea sa. Pe când cel care tranzacționează acțiuni pe Wall

Scanned with OKEN Scanner

Street și care spune că are credință în Dumnezeu sau se duce la retrageri de meditație budistă o dată pe an nu șochează pe nici unul dintre colegii săi. Acest fenomen e și mai evident atunci când comparăm statele religioase și laice actuale. În primele, îndepărtarea de ritualuri și urmărirea practicilor care privilegiază plăcerea exostatică constituie o infracțiune pasibilă de pedeapsa cu închisoarea sau chiar cu moartea. În statele din a doua categorie, așa cum e Franța, care permit și încurajează urmărirea materialismului și a plăcerii exostatice, toate religiile sunt autorizate. Fiecare om este liber să creadă și să facă ce vrea, singura cerință fiind aceea ca religiile să nu își impună practicile și, prin urmare, să nu se opună dezvoltării exostatice.

Această diferență de atitudine nu ține cont de faptul că endostaza ar fi rea și totalitară, în timp ce exostaza ar fi bună și democratică. Nu, atunci când hedonismul endostatic atacă hedonismul exostatic, probabil că se datorează faptului că exostaza este o amenințare reală pentru endostază, pe când reciproca nu este valabilă. Sistemul exostatic s-a dezvoltat, după cum am văzut, tocmai pentru a permite organismului să depășească, prin intermediul plăcerii, disconfortul provenit din îndepărtarea de echilibru. Cu alte cuvinte, plăcerea nu se adaugă fericirii, ci i se substituie prin eliminarea disconfortului care decurge de pe urma unei pierderi a echilibrului intern. Oferind o plăcere alternativă, activarea plăcerii exostatice permite anihilarea fericirii endostatice.

În schimb, endostaza nu amenință prin nimic exostaza deoarece nu dispune de nici un mijloc de a o contracara. Faptul de a te simți bucuros nu elimină posibilitatea de a avea parte de plăcere. Probabil că acesta este motivul pentru care parcursul preconizat de spiritualiștii din ziua de azi pentru a ajunge la fericirea spirituală este foarte complex și mult mai structurat decât cel care oferă acces la plăcerea materialistă. Spiritualismul se bazează pe activitatea sistemului biologic mai arhaic și mai „slab" care, pentru a se putea afirma, trebuie să evite

Scanned with OKEN Scanner

activarea unui alt sistem biologic, exostatic, mai recent și care are puterea să-l surclaseze. Nu putem rămâne în echilibru endostatic dacă dăm posibilitatea stimulilor care activează exostaza să aibă efect asupra noastră. În schimb, accesul la plăcerea exostatică nu necesită nici o instruire specială sau vreun efort special. Este suficient să se suprime barajul culturilor endostatice pentru a se putea răspândi asemenea unui val mareic. Societățile ulterioare declarației drepturilor omului reprezintă dovada acestui lucru.

Conservatorismul și progresismul sunt de asemenea de origine biologică

Endostaza și exostaza nu numai că ne aduc doar spre cer sau pământ, suflet sau corp, ci stau de asemenea la baza gândurilor conservatoare și progresiste.

Calificativele „conservator" și „progresist" sunt folosite des pentru a eticheta un număr variabil de comportamente și atitudini. Este prin urmare important să oferim o definiție clară. Conservatorismul se referă în mod fundamental la faptul de a spune că trecutul este mai bun decât viitorul și că eforturile noastre ar trebui să aibă rolul de a-l menține. În schimb, gândirea progresistă se îndepărtează de trecut și vrea să se îndrepte spre cunoștințe noi și structuri sociale încă neexplorate. Dacă ne gândim bine, aceste două abordări opuse sunt mai surprinzătoare decât materialismul și spiritualismul. Cum putem crede că am descoperit deja totul, că am înțeles totul și că nu are nici un rost să experimentăm cu lucruri sau dinamici noi? În același timp, cum să credem că în cinci mii de ani de istorie nu am înțeles nimic cu adevărat sau nu am găsit nimic valabil și că trebuie să ștergem trecutul pentru a schimba totul? Cu toate astea, cele două atitudini, care sfidează rațiunea,

Scanned with OKEN Scanner

sunt extrem de răspândite în societățile noastre și constituie principalele lor motoare.

Religiile cărții și, în lumea laică, Partidul Republican american oferă exemple bune de gândire conservatoare. Ele apără texte mai mult sau mai puțin vechi: Biblia, Evanghelia și Coranul, pe de o parte, și Constituția americană, de cealaltă parte. În cele două cazuri, este vorba despre apărări orbești, lipsite de orice bun-simț. La fel ca interzicerea prezervativului de către Biserica Catolică în plină epidemie de SIDA, din moment ce activitatea sexuală nu poate avea alt scop decât reproducerea. Sau refuzul Partidului Republican de a reglementa deținerea armelor în ciuda masacrelor periodice, din moment ce Constituția permite acest lucru.

Gândirea conservatoare nu constă numai în menținerea unei idei din trecut. Uneori, va căuta metode vechi, abandonate și uitate, pe care le prezintă ca soluții noi la problemele de astăzi. Această strategie poate face idei care sunt de fapt profund conservatoare să pară progresiste. De altfel, anumite mișcări ecologiste propun ca soluție nouă întoarcerea la o economie cu circuite scurte și prin urmare pastorală pe care specia umană a experimentat-o deja pe larg în trecut. Este adevărat că ecologia susține și dezvoltarea noilor tehnologii precum energiile regenerabile, ceea ce poate părea o atitudine progresistă. Însă ecologiștii, la fel ca toți conservatorii, sunt extrem de selectivi cu privire la inovațiile pe care le autorizează deoarece obiectivul lor real nu este niciodată progresul în sine, ci apărarea unui adevăr, a unui ideal. În cazul ecologismului, scopul este protejarea mediului și ecosistemului prin raportare la starea planetei înainte de revoluția industrială din secolul al XIX-lea. De aceea, dacă ecologiștii încurajează dezvoltarea energiilor regenerabile, se opun cu înverșunare altor forme de cercetare cum sunt cele axate pe organismele modificate genetic sau energia nucleară curată. Or aceste tehnologii ar putea să ne ajute să diminuăm poluarea și încălzirea climatică la fel

Scanned with OKEN Scanner

de mult, dacă nu mai mult decât dezvoltarea energiilor regenerabile. Însă ele ne vor aduce într-o lume nouă, îndepărtându-ne de adevăratul crez al ecologiştilor: întoarcerea la un mod de viaţă din trecut.

Spre deosebire de gândirea conservatoare, una dintre caracteristicile fundamentale ale adevăratului progresism este acela de a nu avea un scop, un model social exact, în afară de explorarea unor căi noi care se îndepărtează de ceea ce este deja cunoscut sau experimentat. Exemple clasice găsim în ştiinţe, artă şi modă. În arta figurativă, inventarea perspectivei în secolul al XV-lea este o primă explozie progresistă care permite reproducerea unei realităţi tridimensionale pe un suport bidimensional. Un al doilea val de inovaţii apare la începutul secolului al XIX-lea sub impulsul inventării fotografiei. Pictura nu mai este singurul mijloc de reproducere a realităţii şi se începe explorarea unor noi căi de reprezentare. În Franţa, prima mare revoluţie a acestei perioade este cea a şcolii de la Barbizon, care instituie reprezentarea adevărului, deci a vieţii oamenilor obişnuiţi şi a naturii, ca subiect principal şi nu ca fundal în care se dezvoltă o poveste. Când Courbet a pictat *Valul*, un tablou în care singurul subiect vizibil este o mare agitată cu un val în prim-plan, opera a provocat scandal deoarece a fost considerată o îndepărtare îngrozitoare de la codurile trecutului. Această mişcare continuă cu impresionismul şi expresionismul, care se caracterizează printr-o distrugere progresivă a lumii exterioare, devenită astfel din ce în ce mai mult o reflectare a viziunii artistului. Puţin câte puţin, lumea exterioară dispare pentru a lăsa loc numai unei lumi interioare a autorului, la fel ca în pictura abstractă şi informală. Aceste evoluţii conceptuale sunt însoţite de schimbări tehnice, atât în ceea ce priveşte structura obiectului pictat, cât şi materialele folosite. Ultima evoluţie a acestor curente artistice vizuale este probabil adusă de imaginile de sinteză care permit artei figurative să invadeze un domeniu până atunci rezervat literaturii,

Scanned with OKEN Scanner

cel al falsificării realului, propunând un univers imaginar total credibil, deoarece este imposibil să-l diferenţiezi de real. Omul face acest lucru de foarte mult timp cu poveşti vorbite şi scrise, însă fără îndoială Spielberg este cel care, odată cu *Jurassic Park*, a creat pentru prima dată un univers vizual construit în totalitate pe calculator şi pe care simţurile noastre nu-l pot percepe decât ca fiind real.

Ştiinţa sub toate formele sale este un alt exemplu frapant al mişcării progresiste. Dacă arta deranjează conservatorii, ştiinţa îi înspăimântă. Prima propune viziunea personală a lumii artistului. A doua susţine că aduce la lumină adevărata realitate a lumii, care este mult mai dificil de ignorat decât o perspectivă particulară, indiferent cât de revoluţionară ar fi ea. Un exemplu emblematic al acestor lovituri sub centură aduse de ştiinţă gândirii conservatoare: descoperirea că Pământul este sferic şi nu plat, că se roteşte în jurul Soarelui şi nu invers, că viaţa s-a dezvoltat într-un interval de trei miliarde de ani şi nu în aproximativ patru mii de ani, aşa cum susţine Biblia. Pericolul reprezentat de ştiinţă nu este numai de ordin ideologic. Cunoaşterea materiei ne permite de asemenea să schimbăm realitatea din jurul nostru. Iată trei exemple de evoluţii tehnologice care ne îngrijorează (sau care ne-au îngrijorat) în mai mare măsură: puterea nucleară, modificările genetice, precum şi răspândirea lumii virtuale şi inteligenţa artificială. Ameninţarea este aşadar mult mai mare, iar capacitatea de a aduce schimbări cu consecinţe greu de evaluat este foarte reală. Însă aceste cercetări pot să ne ajute să rezolvăm problemele care îi îngrijorează şi pe unii conservatori, precum epuizarea resurselor energetice şi poluarea.

În ceea ce le priveşte, ştiinţele umaniste şi sociale au avut la rândul lor un parcurs revoluţionar. Un val progresist imens a început odată cu Descartes, care a propus primul sistem filozofic nonteologic în secolul al XVII-lea. Acela a fost momentul în care filozofia s-a rupt de teologie şi a devenit un instrument al

Scanned with OKEN Scanner

cunoașterii. Plecând din acel punct, curentele se succedă aproape unul la fiecare generație, modificând de fiecare dată concepțiile anterioare și propunând schimbări radicale sau puncte de vedere complementare. Astăzi, cele mai mari controverse ale științelor umaniste sunt probabil cea a egalitarismului, care postulează că nu există diferențe între ființele umane, sau cea a teoriei genului, care propune că identificarea masculină sau feminină este independentă de sexul persoanei.

Pentru a înțelege echilibrul conservatorism/progresism, nu trebuie să uităm niciodată că gândirea progresistă de ieri stă la originea gândirii conservatoare de astăzi. Declarațiile drepturilor omului din timpul revoluțiilor franceză și americană au fost acte extrem de progresiste, care nu numai că au dat peste cap coduri stabilite, ci au și deschis calea către construirea de structuri sociale complet noi. Biblia, Evanghelia și Coranul au fost texte inovatoare, rupte într-o măsură foarte mare de timpurile lor, care propuneau viziuni revoluționare cu privire la om și la societate. Totuși aceste texte constituie astăzi fundamentul unor mișcări conservatoare mai puternice ale lumii noastre (precum talibanii sau Partidul Republican american), care le apără ca pe niște adevăruri imuabile, uitând că, la origine, au adus schimbări radicale. La fel, impresionismul, expresionismul și arta abstractă erau considerate extrem de progresiste, în timp ce un pictor care astăzi s-ar înscrie într-unul dintre aceste curente artistice ar fi considerat foarte conservator.

Un alt exemplu al evoluției progresului către reacție de-a lungul timpului este cel al conservatorismului și progresismului în politică. În secolul XX, lucrurile erau destul de clare: dreapta era conservatoare, iar stânga progresistă. O sută de ani după aceea, cele două mișcări au devenit în mare parte conservatoare. În forma lor cel mai clar asumată în Franța, mișcările de dreapta, Adunarea Națională și republicanii, precum și mișcările de stânga, Partidul Comunist și Franța nesupusă, sunt

Scanned with OKEN Scanner

de asemenea conservatoare din moment ce nu mai susţin noi modele de societate, ci ideologii vechi care au fost deja testate şi care, în treacăt fie spus, şi-au demonstrat deja relativa lor ineficacitate. De altfel, câmpul inovaţiei progresiste de care societatea noastră duce cel mai mult lipsă este cel al sistemelor politice. Avem impresia (justificată) că am încercat totul în van, ceea ce ne trezeşte un sentiment de neputinţă şi îndepărtează treptat de politică noile generaţii care, nereuşind să vadă vreo diferenţă între curente, nici măcar nu mai votează, considerând că nu are nici un rost.

Concluzia care poate fi trasă din principalele caracteristici ale gândirii conservatoare şi progresiste şi din jocul de rol dintre ele este că iraţionalitatea comportamentului uman găseşte în aceşti doi piloni una dintre expresiile sale cele mai emblematice. Am putea ajunge să ne întrebăm dacă, în ultimă instanţă, corpul nostru nu ar coabita cu două suflete imateriale, dintre care unul poate privi doar înapoi şi celălalt doar înainte. Coexistenţa acestor tendinţe opuse este de fapt de origine mai puţin ezoterică. De fapt, coexistenţa celor două dimensiuni hedonice distincte, endostaza şi exostaza, este cea care creează acest tip de clivaj între conservatorism şi progresism.

Gândirea conservatoare îşi are originea în sistemul endostatic şi în satisfacţia care aduce senzaţia hedonică de fericire. Am văzut că, în cazul endostazei, stimulii externi nu sunt surse de plăcere, ci instrumente care servesc la aducerea şi menţinerea organismului în stare de echilibru. Acest echilibru intern este cel care generează fericirea, iar modul în care ajungem la ea contează prea puţin. Dacă stimulul „A“ ne permite să atingem echilibrul, la ce bun să căutăm un nou stimul „B“? Dacă pot ajunge la echilibru interior cu ajutorul merelor şi există mere din plin, nu am nici un motiv să încerc să mănânc pere. Nu numai că nu prezintă nici un interes, dar reprezintă şi un pericol. Nu cunosc efectul perelor, iar ele ar putea să mă îndepărteze de echilibru şi de fericirea pe care mi-o aduc merele.

Scanned with OKEN Scanner

Deduc că perele sau orice alt fruct nou sunt absolut inutile, chiar nefaste. O societate guvernată de endostază va fi aşadar, pe bună dreptate, statică şi împotriva progresului, într-un cuvânt conservatoare. Odată ce am găsit un sistem care ne permite să ajungem la fericirea endostatică, nu mai are nici un rost să mergem mai departe.

Pe de altă parte, gândirea progresistă este în mod clar produsă de sistemul exostatic. Aici, plăcerea este rezultatul expunerii la anumiţi stimuli externi capabili să ne procure plăcere. Iar această plăcere, odată încercată, este din nou căutată. De aceea, e logic să mărim catalogul de activităţi, de obiecte şi, în general, de substanţe care constituie surse de plăcere. Începând cu revoluţia cognitivă de acum 50.000 de ani, s-au descoperit o mulţime de astfel de surse. Atunci de ce să căutăm altele şi, mai ales, de ce să le ignorăm pe cele din trecut? Pur şi simplu pentru că noutatea unui stimul măreşte capacităţile sale de a oferi plăcere.

Acest efect amplificator al noutăţii ţine de eliberarea în creier a unui neurotransmiţător pe care l-am mai întâlnit anterior: dopamina. Vă mai aduceţi aminte ultima dată când aţi cumpărat un obiect nou: un pulover, o bicicletă, o ustensilă de bucătărie sau o maşină? Timp de câteva ore sau de câteva zile, parcă traşi de un fir invizibil şi ameţiţi de plăcerea noii voastre achiziţii, v-aţi dus să vă uitaţi din când în când la preţiosul obiect. Puţin câte puţin, acea strălucire iniţială, acea atracţie dispare. Ce s-a întâmplat? Când obiectul era nou, faptul de a-l vedea creştea nivelul de dopamină din creier, după care, odată cu obişnuinţa, acest efect se estompează.

Plăcerea noutăţii a avut consecinţe foarte avantajoase pentru supravieţuirea speciei. Strângerea de rezerve prin consumul unei cantităţi mai mari decât nevoile proprii este un mijloc eficient de a face faţă perioadelor de resurse precare. În plus, este util să ne putem hrăni cu un maximum de resurse posibile, astfel încât să putem recurge la altele atunci când

Scanned with OKEN Scanner

unele dintre ele lipsesc. Însă cum să procedăm? Dacă nu cunoaștem un produs, este imposibil să știm dacă va fi comestibil sau sursă de plăcere și, în principiu, nu suntem motivați să-l consumăm. Soluția a constat în selecția evolutivă a unor indivizi pentru care orice stimul necunoscut devine atrăgător deoarece, pentru ei, noutatea în sine este sursă de plăcere. Iată de ce o societate cu o dimensiune hedonică exostatică este în mod obligatoriu progresistă. Ea este pur și simplu bazată pe căutarea noutății ce amplifică intensitatea plăcerii.

Această plăcere a noutății explică de asemenea de ce dimensiunea hedonică exostatică se află la baza societății consumeriste. Cum altfel să justificăm obișnuința aproape delirantă de a schimba în fiecare an o parte din garderoba încă perfect utilizabilă cu niște haine noi de forme și culori diferite? Și de ce acceptăm cu bună știință perimarea programată ce scurtează durata de viață a tuturor instrumentelor mecanice și electronice? Această fragilitate nu este inevitabilă și nu constituie un eșec tehnologic, deoarece știm foarte bine cum să fabricăm cu o fiabilitate absolut impresionantă: comparate cu motoarele automobilelor, cele ale avioanelor, de exemplu, sunt aproape indestructibile. De ce suntem mulțumiți să cumpărăm dispozitive cu o durată scurtă de viață? Pur și simplu pentru că ne convine să schimbăm cu regularitate mașina, pantofii sau telefonul mobil. Această perimare programată ne oferă plăcere fără remușcări.

De asemenea, din cauza exostazei și endostazei are loc jocul alternanței dintre concepția conservatoare și cea progresistă. Exostaza ne îndeamnă să căutăm alte surse de plăcere și lărgește câmpul posibilităților pentru a oferi noi instrumente, noi structuri sociale care permit realizarea unui echilibru endostatic mai bun sau mai stabil. Endostaza preia apoi procesul prin cristalizarea acestui nou model de societate pe care gândirea conservatoare îl va menține. Această alternanță poate fi văzută între generații, dar și în cadrul aceleiași generații pe

Scanned with OKEN Scanner

parcursul vieții mai multor inovatori. După ce au fost o forță a progresului și duc civilizația noastră la nivelul următor, aceștia devin elemente conservatoare. Dacă analizăm din nou istoria picturii, foarte puțini artiști au participat la mai multe curente stilistice succesive. Pictorii impresioniști au fost revoluționari, dar au rămas deseori impresioniști întreaga lor viață și rareori au evoluat spre expresionism, pictură abstractă sau cubism. În științe, la fel, inovatorul și descoperitorul de astăzi se opun deseori inovației de mâine.

Homo exostaticus și *Homo endostaticus*, frați dușmani

Astăzi, discutăm mult despre comunitarism, rasism și discriminare între bărbați și femei. În general, cel puțin la suprafață, societatea noastră este unanimă când spune că aceste bariere, aceste diferențe nu există cu adevărat și că ar trebui să tindem spre o cultură în care toate ființele umane, indiferent de sex, orientare sexuală, culoare sau origine culturală, ar trebui considerate egale. Ne indignăm în fața tuturor discursurilor care au preferat ori s-au opus unui mod de viață sau altuia. Considerăm că este inacceptabil să spunem că a mânca cușer este imoral, că religia creștină este superioară budismului, motiv pentru care ultima ar trebui interzisă, sau că o limbă sau o moștenire culturală, fiind superioară altora, ar trebui impusă populației mondiale.

Deși suntem intoleranți față de anumite poziții, pe altele le acceptăm fără să clipim. Nimeni nu se indignează din cauza faptului că religiile interzic pornografia sau consumul de droguri, fie ele și legale. Sau atunci când ecologiștii susțin interzicerea disciplinelor științifice sau a activităților industriale, recurgând uneori la adevărate acțiuni de gherilă. Aceste diferențe par atât

Scanned with OKEN Scanner

de ireconciliabile, încât nu ne-ar trece prin cap să căsătorim un activist militant cu un agent de bursă sau un catolic devotat cu un adept al cluburilor de swingeri. Nu numai că nu ne amestecăm unii cu alţii, dar ni se pare normal să ne angajăm în controverse în orice clipă.

De ce aceste diferenţe legate de acceptare? Pe de o parte, unele concepţii ne par inventate, rod al fricii, precum rasismul, în timp ce pe altele le considerăm realităţi ireconciliabile. Motivul este acela că spiritualismul şi materialismul sau progresismul şi conservatorismul sunt gravate în biologia noastră de sistemele exostatic şi endostatic şi reflectă adevărata natură a fiinţelor umane.

Am văzut că cei mai mulţi dintre noi au două dimensiuni hedonice şi alternează paşnic între fericirea echilibrului şi plăcerea excesului. De unde vine atunci această polarizare, această luptă fratricidă dintre progres şi reacţiune, dintre spiritualism şi materialism?

Dacă reflectăm mai bine, această opoziţie nu se regăseşte decât la un număr limitat de persoane, la extremiştii endostazei sau exostazei, care devin liderii mişcărilor ce încearcă apoi să antreneze restul populaţiei. De fapt, în cadrul speciei noastre, o minoritate de indivizi nu funcţionează practic decât în una sau alta din cele două dimensiuni hedonice. *Homo endostaticus* caută exclusiv fericirea echilibrului şi va fi un conservator şi un spiritualist înverşunat. *Homo exostaticus* explorează fără încetare noi stimulări care îi pot da plăceri, ceea ce îl va face un progresist materialist.

Pe lângă faptul că urmăresc lucruri diferite şi au tendinţa de a construi civilizaţii care nu se aseamănă, aceste două tipologii de indivizi nu pot înţelege una comportamentul celeilalte şi îl consideră o aberaţie. Dacă singura ta plăcere este fericirea echilibrului, ce să faci cu toţi acei oameni care se condamnă la suferinţa excesului? Dacă, pe de altă parte, iei în considerare doar plăcerea oferită de îndepărtarea de starea de

Scanned with OKEN Scanner

echilibru, ce părere ai despre acei oameni care se închid într-o viață încremenită și fadă ce pare lipsită de orice plăcere? Vei fi tentat fie să-i salvezi, fie să-i elimini, ceea ce, la urma urmelor, este cam același lucru.

Pentru a înțelege de ce rămânem cu o minoritate de *sapiens exostaticus* și *endostaticus*, trebuie să facem un salt înapoi în timp. Să ne întoarcem într-o perioadă în care resursele alimentare erau foarte variabile și să ajungem cu milioane de ani înainte de apariția crescătorilor și cultivatorilor. Într-un mediu instabil, prezența simultană a indivizilor cu un comportament alimentar în principal reglat de sistemul endostatic pentru unii și exostatic pentru alții oferă un avantaj important pentru specie. Omul care nu mănâncă decât atunci când îi este foame, *Homo endostaticus*, este mai adaptat la perioadele în care resursele alimentare sunt stabile. Se poate hrăni la nevoie și dedică mult timp unui alt lucru, în special reproducerii. Pe de altă parte, *Homo exostaticus*, care devorează hrana de fiecare dată când o vede, supraviețuiește mai bine atunci când resursele alimentare sunt puține.

Însă, atenție, nu trebuie să uităm că populația umană este în aceste condiții foarte puțin numeroasă și că este stabilită în zone geografice în care resursele sunt abundente, ceea ce oferă perioade de stabilitate ce se pot menține timp de mai multe generații. Cu toate astea, asemenea condiții se pot schimba brutal, de la o generație la alta, din cauza unor evenimente imprevizibile și subite, precum perturbările climatice de proporții, erupțiile vulcanice sau epidemiile care fac ravagii la nivelul speciei.

Faptul de a fi controlat în mică măsură de saţietate și mai curând de prezența mâncării i-a permis lui *Homo exostaticus* să treacă cu bine de principalul test de supraviețuire de după catastrofa petrecută în epocă, și anume confruntarea cu un al doilea bizon. Imaginați-vă că sunteți un om preistoric care se deplasează în liniște în căutare de hrană. Și acolo întâlniți un

Scanned with OKEN Scanner

bizon, pe care bineînțeles că îl omorâți și îl devorați. Dacă pe drumul de întoarcere vă treziți nas în nas cu fratele său mai mic, ce faceți?

Prima opțiune este să-l lăsați în pace deoarece sunteți sătui. Puteți să vă bucurați că sunteți un *Homo endostaticus* perfect, reglat pentru a vă menține echilibrul intern și insensibil la plăcerea în exces. În schimb, nu ați trecut testul. Pentru că, dacă bizonii sunt rari, nu este sigur că propriul comportament ajută prea mult la supraviețuirea speciei noastre.

A doua opțiune, fără a mai sta pe gânduri nici măcar o secundă, este să ucideți și cel de-al doilea animal și să-l mâncați. Felicitări, sunteți un *Homo exostaticus* perfect. Datorită sensibilității voastre extraordinare față de plăcere, excesul nu vă sperie și puteți face rezerve. Dacă nu sunt mulți bizoni, comportamentul vostru este foarte util pentru supraviețuirea speciei. De altfel, sunteți atât de atrași de mâncare, încât nici măcar nu luați în considerare să lăsați resturile animalelor care se hrănesc cu hoituri. Luați cu voi ce a mai rămas pentru a pune deoparte un eventual surplus, chiar dacă modalitatea de conservare nu este ideală. Încetul cu încetul, găsiți mijloace pentru a păstra această carne în stare comestibilă cât mai mult timp posibil. De aici și până la a deveni un crescător-cultivator nu mai este decât un pas, făcut posibil de explozia capacităților cognitive care au avut loc în urmă cu 50.000 de ani.

Prin urmare, este un adevărat avantaj pentru o specie să aibă și să mențină în sânul său persoane mânate în principal de endostază, și altele motivate de exostază. De aceea, probabil cele două tipuri de indivizi nu sunt proprii numai neamului omenesc, ci se găsesc la mai multe specii de animale. Aceste două comportamente alimentare se numără, de altfel, printre rarele diferențe individuale considerate semnificative de evoluționiști. În contextul clasic al teoriei evoluției, diferențele dintre indivizi sunt considerate temporare, manifestări ale capacității biologiei de a propune fără încetare variații, dar destinate să pălească în timp. Mediul înconjurător ar trebui să le facă să

Scanned with OKEN Scanner

dispară treptat, oferind un avantaj subiecților cel mai bine adaptați la condițiile sale și care, treptat, ar trebui să ia locul altora. Cu toate astea, acest joc de rol dintre biologie, care propune, și mediu, care dispune, are loc la scara a mii de ani, dacă nu milioane de ani. Un asemenea mecanism este așadar total neadaptat atunci când au loc modificări drastice ale mediului înconjurător în intervalul unei generații sau a două generații. La fel ca în cazul modificărilor disponibilității resurselor alimentare pe care tocmai le-am descris. În acest caz, singura soluție este menținerea unor indivizi adaptați la diferite medii înconjurătoare.

Astăzi, specia noastră pare angajată într-o cursă tipic exostatică. Un mare număr de civilizații umane au adoptat modelul capitalist bazat pe dezvoltare, ce constă în producerea și consumarea într-o măsură și mai mare mâine pentru a plăti excesele de astăzi. Acest model se răspândește ca un virus, inclusiv în societățile orientale rămase neatinse până de curând. Consumăm fără milă resursele disponibile prin faptul că poluăm permanent și ne punem în cele din urmă supraviețuirea în pericol.

Desigur, această observație vă face să doriți să arătați cu degetul spre exostază și, de ce nu, să spuneți că societatea noastră ar fi mult mai bună fără ea. Am ajuns la un nivel foarte ridicat al controlului asupra mediului nostru înconjurător, mediu ale cărui resurse le-am stabilizat, așa că nu mai avem nevoie cu adevărat de acest comportament care ne duce la dezastru. Poate că e vremea să intervenim și să facem să dispară această trăsătură care ne creează din ce în ce mai multe probleme. Să ne îndepărtăm de o societate progresistă și consumeristă bazată pe plăcere pentru a ne îndrepta spre o societate endostatică axată pe fericire, care preferă parcimonia și echilibrul.

Probabil că această senzație inconștientă a efectelor dăunătoare ale exostazei este cea care justifică ascensiunea mișcărilor conservatoare peste tot în lume. Cu toate astea, o societate endostatică nu are numai avantaje. Inovația și progresul nu vor constitui în mod obligatoriu prioritățile sale și va tinde să

Scanned with OKEN Scanner

ne conducă spre organizări sociale mai curând statice și monoculturale, opunându-se oricărei schimbări. O asemenea descriere nu ne face neapărat să ne-o dorim, sau cel puțin nu pe toți. Însă adevărata problemă a unei societăți și a unei specii endostatice e alta: este produsă de schimbările uneori bruște venite din lumea exterioară. Un exemplu care ne vine imediat în minte este cel al catastrofelor naturale, al marilor epidemii sau al oricărui eveniment capabil să ne distrugă sau să ne schimbe rapid mediul înconjurător. Deplângem cu o regularitate foarte mare acest lucru la nivelul planetei. Atunci când se întâmplă, trebuie să găsim noi resurse și să putem funcționa la maximum într-o situație de dezechilibru total. În plus, este apoi necesar să inițiem un proces de reconstrucție pe baza unor reguli noi, pentru a evita repetarea aceluiași eveniment nefast. Persoanele care sunt animate doar de endostază ar avea dificultăți majore în a se adapta la aceste condiții și ar pune serios în pericol specia.

Până la urmă, faptul că există întotdeauna indivizi endostatici și exostatici de rezervă sporește puternic șansele de supraviețuire. Specia se poate adapta astfel mai ușor la cicluri scurte de modificare a mediului înconjurător: poate profita mai bine de perioadele de stabilitate datorită lui *Homo endostaticus* și reușește să depășească mai ușor dificultățile datorită lui *Homo exostaticus*.

Și dacă *Homo interstaticus* s-ar ridica în cele din urmă?

Dacă nu putem evita coexistența endostazei cu exostaza, înseamnă oare că suntem inevitabil condamnați la rupturi sociale ce provoacă conflicte între conservatori și progresiști sau chiar între regimurile religioase și cele laice? Nu cred acest

Scanned with OKEN Scanner

lucru. Faptul de a cunoaşte originea opoziţiei dintre aceste curente şi a lipsei lor de comunicare schimbă totul.

Ştim acum că nu este vorba despre ideologii abstracte la care putem adera sau nu, ci, dimpotrivă, despre aspiraţii generate de biologia noastră care îi motivează pe unii să caute fericirea echilibrului şi pe alţii să se îndepărteze de ea. Aceste curente de gândire produc culturi care favorizează una sau alta din aceste stări interne. Din această perspectivă, liderii unor asemenea mişcări nu ne mai par nişte profeţi, nişte fiinţe superioare care iluminează drumul omenirii, ci doar purtători ai unui deficit biologic care îi împiedică să vadă cele două laturi ale naturii umane, să simtă cele două plăceri.

Dacă progresismul şi conservatorismul sau spiritualismul şi materialismul nu sunt stări superioare, ci mai degrabă consecinţele unui dezechilibru, am putea în cele din urmă să trecem la altceva. Să încetăm să ne mai lăsăm conduşi de oameni care nu văd decât prin ochiul endostazei sau prin cel al exostazei şi să lăsăm acest lucru pe seama celor care au doi ochi, pe seama unui nou om complet, atât endostatic, cât şi exostatic, pe care l-am putea numi *Homo interstaticus*, „omul din mijloc". Unde să-l găsim? Este foarte uşor: trebuie doar să privim în jurul nostru, căci se află peste tot. Reprezintă majoritatea populaţiei umane, cea care funcţionează în mod echilibrat cu cele două dimensiuni. Noi toţi, voi şi eu, putem să ne căutăm fericirea fără a avea oroare de plăcere sau, invers, să ne dorim plăcere fără a găsi fericirea plictisitoare.

Dar de ce *Homo interstaticus* a rămas tăcut până acum şi i-a lăsat să se exprime pe fraţii săi extremişti? Răspunsul este destul de simplu: *interstaticus* este foarte adaptabil şi, prin urmare, în mod paradoxal, mai puţin determinat să-şi impună perspectiva asupra lucrurilor. Dacă sunteţi capabili să respiraţi aer sau să beţi apă, vă va veni rareori în minte să vă luptaţi pentru a interzice civilizaţiile marine sau terestre, din moment ce amândouă vă convin. Pe de altă parte, dacă nu aveţi decât una din

Scanned with OKEN Scanner

aceste capacități, vă veți opune celor care nu au decât cealaltă capacitate. Dacă aveți nevoie de aer, propunerea de a transfera toate orașele sub nivelul mării vă pune pur și simplu supraviețuirea în pericol. Este exact ceea ce se întâmplă, de exemplu, cu *Homo endostaticus*, dotat doar cu dimensiunea hedonică a fericirii: va lupta pentru a impune modul de viață spiritualist și conservator care îi permite s-o obțină, opunându-se mișcărilor progresiste și materialiste purtătoare ale pericolelor necunoscutului susceptibil să-l rupă de echilibrul adorat.

Din aceste motive, sfârșim auzindu-i numai pe *Homo endostaticus* și *Homo exostaticus* care se luptă pentru singurele modele de societate în care pot să trăiască bine. *Interstaticus*, mai adaptabil, tace. Tăcerea lui a creat un cerc vicios cu o producție culturală enormă propusă de extreme și cu un deșert aflat la mijloc. Astăzi, dacă nu ne recunoaștem la unul din poli, înseamnă că nu ne găsim nicăieri. Dacă îi considerăm pe conservatori la fel de bizari precum progresiștii și, dacă nu ne simțim nici spiritualiști, nici materialiști, am fi incapabili să spunem ce suntem. Din moment ce faptul de a nu fi nimic nu este ușor de acceptat, *Homo interstaticus*, care poate trăi în cele două lumi, sfârșește prin a se ralia la unul sau altul din curente. Ceea ce face să se încline balanța este deseori speranța de a rezolva problemele periferice, fără legătură cu esența a ceea ce animă extremele, precum securitatea interioară sau exterioară, șomajul și sărăcia sau impozitele.

Întruparea sufletului, departe de a fi reductivă, deschide așadar un nou orizont cultural și poate o nouă civilizație, cea adusă de acest „centrist". *Interstaticus*, omul complet, poate folosi toate capacitățile speciei umane pentru a avansa și a abandona alternanța dintre extreme, care nu sunt altceva decât reflexia unei biologii polarizate. Acest lucru va da un nou imbold științelor umaniste și sociale, care vor avea în sfârșit noi sisteme filozofice și sociale de explorat. Principala inovație este însă de ordin practic, deoarece *Homo interstaticus* ar putea

Scanned with OKEN Scanner

avea avantaje enorme doar prin rezolvarea problemelor cu care se confruntă societatea noastră, prin alegerea căilor de urmat.

Să luăm ca exemplu o dezbatere care devastează în prezent societatea noastră: cea a modelului energetic, deci cea referitoare la epuizarea resurselor, la poluare și la încălzirea globală. Am ales acest exemplu din două motive. În primul rând, este vorba despre un subiect deosebit de important, cu impact asupra supraviețuirii speciei noastre. În al doilea rând, această problemă pur tehnică nu ar trebui să declanșeze nici pasiuni și nici incertitudine. Întrucât resursele noastre energetice sunt pe cale de a se epuiza, trebuie să găsim altele. Emitem prea mult CO_2. Cum să reducem aceste emisii? Cu greu ne putem imagina o dezbatere mai simplă. Cu toate astea, acest subiect ne scindează societatea. Nu reușim să ajungem la un consens cu privire la chestiunile teoretice cărora le putem oferi soluții alternative, în funcție de faptul dacă suntem capitaliști sau comuniști. Însă în ceea ce privește CO_2, situația rămâne complicată.

Acest lucru ține de faptul că modelul energetic este gestionat prin opoziția (ca de obicei) dintre o viziune endostatică și una exostatică a societății. Pe de o parte, ecologiștii propun rezolvarea acestei probleme prin revenirea la o societate de tip pastoral, la o civilizație distribuită orizontal și care funcționează pe circuite scurte. Locuim în structuri urbane puțin populate care fac posibilă utilizarea energiei disipate, lucrăm în apropiere și mâncăm pe plan local. Bineînțeles, nu producem și nu consumăm decât ceea ce este necesar pentru supraviețuire. Dacă urmăm un asemenea tip de raționament, acest lucru înseamnă sfârșitul unor orașe precum New York, Paris sau Londra, al călătoriilor și al celei mai mari părți a petrecerii timpului liber în epoca modernă. De fapt, pentru a satisface nevoile energetice ale Parisului numai cu ajutorul energiei solare, ne-ar trebui un câmp de panouri fotovoltaice cu o suprafață totală de trei ori cât cea a capitalei. Parisul are un consum mediu de 31,5 TWh și o suprafață de 105 km². Unul dintre cele mai mari com-

Scanned with OKEN Scanner

plexe de panouri solare, cel de la Benban, Egipt (care a costat patru miliarde de euro), are o suprafață de 37,2 km² și produce 3,8 TWh de electricitate. Pentru a satisface nevoile Parisului, ar fi nevoie de o instalație de 308 km² (de opt ori suprafața de la Benban), care ar costa mai multe zeci de miliarde de euro.

Deși modelul de societate propus de ecologiști este o nirvana endostatică perfect adaptată la un mod de viață bazat pe spiritualitate, el îi înspăimântă în mod firesc pe toți cei care au nevoie de plăcere exostatică. Rezultatul este că o parte a populației preferă să ignore problema CO_2 și pe cea a rezervelor energetice. Imediat ce o mișcare exostatică ajunge la putere, încălzirea globală se transformă într-un complot care vizează distrugerea economiei și supremația unei națiuni. Prin urmare, ignorăm acest lucru și mergem mai departe! Nu este prea inteligent deoarece, dincolo de creșterea temperaturii, această cursă nu este decât de scurtă durată. Combustibilii fosili vor fi epuizați în câteva sute de ani. Acest lucru va provoca, de data asta în mod forțat, un colaps al modului nostru de viață actual și, foarte probabil, un declin mai violent și mai radical decât cel presupus de ecologiști.

Ce ar face *Homo interstaticus*? Ar încerca, pur și simplu, să rezolve problema folosind o perspectivă la 360 de grade în loc să se limiteze să privească la dreapta sau la stânga, în căutarea exclusivă a vreunei dimensiuni hedonice. Rezultatul ar fi un evantai de posibilități care ar putea face diferența.

În primul rând, *Homo interstaticus* s-ar interesa de toate energiile nepoluante prezente în cantitate mare. Există două modalități foarte diferite de a produce energie. Prima constă în disiparea materiei. Este procedeul care utilizează energia solară, energia eoliană și alte tipuri de energii așa-zis regenerabile, precum și combustibilii fosili. A doua metodă constă în transformarea materiei în energie. Asta face energia nucleară, care poate să producă din puțină materie și o emisie foarte scăzută de CO_2, cantități mari de energie concentrată, perfect

Scanned with OKEN Scanner

adaptată pentru alimentarea unui oraș. Luând în calcul cantitatea de CO_2 generată prin construirea de instalații care produc diferite surse de energie, cantitatea de CO_2 produsă în kWh furnizați este: carbon = 320 g; petrol și derivatele sale = 270 g; gaze naturale = 200 g; energie fotovoltaică = 14–80 g; energie eoliană = 8–20 g; energie nucleară = 4 g.

Auzim deseori spunându-se că energia nucleară este îngrozitoare din cauza deșeurilor sale radioactive care trebuie depozitate timp de mii de ani și a riscurilor de accidente produse la reactoare. Pe scurt, trebuie neapărat să renunțăm la ea. Toate aceste lucruri sunt adevărate pentru fisiunea nucleară care produce energie prin descompunerea unor atomi mari precum cei de uraniu.

Însă mai există o tehnologie care, la fel ca Soarele, produce energie prin fuziunea unor atomi mai mici. În forma sa cea mai reușită, fuziunea nucleară nu generează deșeuri radioactive și folosește un combustibil neradioactiv din care avem rezerve suficiente pentru milioane de ani. În plus, odată cu fuziunea nucleară, nu pot exista accidente deoarece, în cazul unei defecțiuni, un reactor de fuziune nucleară se oprește. În forma pe care am putea s-o implementăm într-un timp mai scurt, fuziunea utilizează întotdeauna un izotop radioactiv, tritiu, a cărui reciclare completă nu durează decât un secol, în loc de 10.000 de ani ca în cazul deșeurilor nucleare actuale.

Fuziunea nucleară ne-ar permite să găsim o soluție de durată și curată la problema energiei, fără să ne oblige să ne schimbăm structura urbană și socială. Această opțiune ar trebui, așadar, să trezească entuziasmul și să atragă investiții masive. Există, de altfel, un proiect internațional de realizare a unui reactor de fuziune nucleară: proiectul Iter, care ar trebui să se încheie în anul 2025. Însă cine a auzit vorbindu-se despre el în afara cercurilor de specialiști? Trebuie să spunem că toate sursele de energie nucleară declanșează furia mișcărilor ecologiste. În cazul fuziunii, argumentul principal este costul său exorbi-

Scanned with OKEN Scanner

tant. Este adevărat că Iter va costa 20 de miliarde de euro, bani care vor fi împărțiți între Europa, China, India, Japonia, Rusia, Statele Unite și Coreea. Însă pentru dezvoltarea ultimului avion de vânătoare american, F-35, a fost nevoie de cheltuirea a 400 de miliarde de dolari.

Perspectiva largă a lui *Homo interstaticus* l-ar determina, de asemenea, să ia în considerare eficiența utilizării energiei. Societatea noastră este în mare parte bazată pe tehnologii mecanice care generează multă putere, dar al căror randament (partea cu adevărat utilizată pentru a furniza lucru mecanic) este foarte redus. De exemplu, cel al unei mașini propulsate de un motor cu combustie este de 16%. De fapt, pentru a obține benzină, recurgem la petrol prin intermediul unui proces de rafinare ce are un randament de 80%. Apoi benzina este arsă de motor cu un randament de 35%, însă numai 60% din energia produsă ajunge la roți. Prin adunarea tuturor acestor pierderi de energie, ajungem la un randament final de 16%. Cu alte cuvinte, 84% din energia utilizată de un vehicul pentru a merge din punctul A în punctul B este pierdută. Inversarea raportului ar permite împărțirea în patru a consumului de energie și a poluării. Este posibil acest lucru? Nu, deoarece știm să construim motoare electrice cu un randament de 95%. Însă acest subiect nu a făcut niciodată parte din caietul de sarcini al dezvoltatorilor noștri din domeniul tehnologiei, care sunt ghidați mai curând de o iubire exostatică pentru putere.

Un alt aspect al problemei este acela că mașinile noastre utilizează surse de energie foarte concentrate. Nici una practic nu poate funcționa cu energie solară sau energie eoliană. O abordare suficient de revoluționară ar consta în dezvoltarea unor tehnologii capabile să folosească în mod direct acele energii disipate. Acest lucru ar părea de necrezut, din moment ce avem în fiecare zi sub ochii noștri exemple de asemenea tipuri de mașini. Este vorba despre plantele care se dezvoltă folosindu-se de energie solară, de puțin aer, de apă și de câteva minerale. Am

Scanned with OKEN Scanner

putea, aşadar, să modificăm funcţionarea anumitor organisme vii pentru a le determina să producă substanţe care ne sunt utile prin faptul că nu consumă decât energii dispersate. Tehnologiile de inginerie genetică permit deja realizarea lor. Sunt folosite mult în lumea medicală pentru a fabrica medicamente cu ajutorul celulelor modificate genetic. Însă am putea merge şi mai departe: plante care nu mai au nevoie de pesticide şi nici de fertilizatori chimici, de becuri bioluminiscente şi, de ce nu, de biogeneratoare de energie termică sau electricitate; sau super-recuperatoare de CO_2 care îl transformă în glucoză sau în lipide, obţinând astfel hrană din poluare.

În principal din cauza anumitor mişcări ecologiste şi conservatoare, care consideră că organismele modificate genetic reprezintă demonul absolut, nu dispunem de mecanisme biologice. Este clar că porumbul de Monsanto, făcut să fie rezistent cu ajutorul pesticidelor produse de aceeaşi companie pentru a vinde o cantitate tot mai mare, este o aberaţie totală. Însă opoziţia ecologiştilor nu priveşte numai deturnarea acestor tehnologii. Toate abordările legate de modificarea genetică sunt respinse pentru a conserva lumea naturală pe care omul este pe cale s-o distrugă, spun ei.

Absurditatea acestei poziţii este destul de frapantă. Aceşti activişti, plini de bune intenţii, au uitat pur şi simplu că speciile aşa-zis naturale pe care le protejează sunt domesticite şi, prin urmare, foarte departe de semenii lor sălbatici, adevăratele specii naturale. Cu alte cuvinte, genetica lor a fost modificată pentru a dezvolta caracteristici care ne interesează, şi anume pentru a ne furniza hrană din abundenţă, în mod regulat şi practic. Acest lucru nu este aproape niciodată avantajos pentru specie în sine.

Oamenii au obţinut astfel de specii folosind o tehnică alternativă ingineriei genetice, dar care conduce la acelaşi rezultat: încrucişarea. Singura diferenţă dintre tehnicile actuale de transgeneză şi cele vechi bazate pe încrucişare este timpul

Scanned with OKEN Scanner

necesar pentru a selecta sau elimina un caracter. Am trecut de la câteva secole la câteva luni.

Încrucișarea ne-a permis să obținem plante care fac fructe din ce în ce mai mari sau specii de animale care nu pot da naștere fără a beneficia de asistență din cauza dimensiunii foarte mari a puilor, însă care au avantajul, în ceea ce ne privește, că animalele pot fi mâncate mai repede. Sau grâul, al cărui mod de reproducere l-am schimbat astfel încât să păstreze o mutație letală: grăunțele nu mai cad din spic. Acest lucru împiedică planta să se reproducă, însă pentru noi este foarte util. Imaginați-vă greutățile pentru strămoșii noștri preistorici care trebuiau să adune una câte una grăunțele căzute la sol.

Deși e cu siguranță greșit și lent, producem animale și plante modificate genetic de 15.000 de ani. Faptul de a continua să facem acest lucru bine și rapid, cu ajutorul instrumentelor ingineriei genetice de astăzi, nu ar trebui să stârnească un scandal. În special dacă este în scopul îndreptării către o lume care consumă mai puțină energie și care respectă mai bine mediul. Nu este visul nebunesc al ucenicului vrăjitor dacă ne gândim, de exemplu, că ar trebui să avem în curând un organism capabil să digere plasticul și să curețe oceanele.

Pe scurt, abordarea de către *Interstaticus* a ecologiei ne conduce la soluții multiple puțin discutate astăzi: (1) Fuziunea nucleară (pentru care avem rezerve enorme și care este adaptată la o civilizație ce progresează) este curată și produce cantitatea cea mai redusă de CO_2; (2) dezvoltarea de tehnologii centrate pe randament pentru a consuma mai puțină energie; (3) accelerarea ingineriei genetice pentru a avea mașini biologice capabile să utilizeze energii disipate. Acestea sunt soluții multiple ce pot să întrunească o adeziune mai mare decât cele care ne sunt propuse de obicei.

Scanned with OKEN Scanner

Coborârea în materie ne ridică în cele din urmă

Dacă stăm şi ne gândim bine, faptul de a fi alcătuit exclusiv din materie prezintă o serie de avantaje impresionante. Debarasat de mirajul imaterialităţii sufletului, omul poate în cele din urmă să se cunoască pe sine. Descoperă atunci că marile curente de gândire urmate de specia sa nu corespund învăţăturilor unei elite, unor fiinţe superioare, unor profeţi care se prezintă drept singurii capabili să vadă şi să îi arate calea ce trebuie urmată. Aceşti lideri neînduplecaţi par să fie acum purtătorii unei biologii polarizate. Fiinţe care, posedând numai o parte din natura umană, nu pot să vadă întreaga realitate. Odată cu această nouă cunoaştere, omul secolului XXI poate acum să se îndepărteze de extremismele care îl afectează pentru a scoate în evidenţă cel mai reuşit exemplar al speciei sale: *Homo interstaticus*. O fiinţă care, integrând endostaza şi exostaza, propune o lume plină de minuni şi speranţă pe care o putem adopta cu toţii. Un om nou care este în sfârşit capabil să ofere un viitor nu numai unora dintre noi, ci întregii specii.

Scanned with OKEN Scanner

6. Biologia dă sens vieții

Viața: un catalizator de identități

Libertatea și împlinirea sunt fără îndoială aspirații fundamentale. Cu toate astea, una dintre principalele dorințe ale ființelor umane este aceea de a înțelege care e sensul vieții, care e locul nostru în univers. Aceasta este cu siguranță una dintre întrebările fundamentale ale speciei noastre care, cu excepția soluțiilor oferite de religii, rămâne astăzi fără răspuns.

Unul dintre motivele acestei incertitudini este acela că, pentru a înțelege sensul vieții, avem nevoie de o definiție a „vieții" în general. Este foarte dificil să descifrăm sensul unui lucru dacă nu știm ce anume este cu exactitate, dacă nu suntem în stare să-l recunoaștem fără ezitare. Însă nu avem o definiție a vieții care să fie cu adevărat satisfăcătoare. Să luăm ca exemplu un virus. Acesta seamănă foarte mult cu o celulă. Și virusul, și celula sunt alcătuiți din molecule organice, elementele care constituie organismele vii, și au o structură similară: un înveliș exterior alcătuit din proteine și care conține ADN. Cu toate astea, o celulă poate crea o altă celulă plecând de la propriul ADN, pe când virusul nu poate să se reproducă de unul singur: este obligat să folosească mașinăria reproducătoare a unui alt organism viu. Putem considera că virusul este o formă de viață? Are aproape toate caracteristicile, mai puțin autonomia reproducătoare. Opiniile oamenilor de știință

Scanned with OKEN Scanner

sunt divergente și, în condițiile în care specialiștii nu ajung la un acord, un lucru este sigur, și anume că ne lipsește o definiție adevărată a vieții.

Cum să ieșim din acest impas? Am putea încerca să extragem o definiție nu pe baza caracteristicilor fizice ale organismelor, ci pe baza efectelor lor. Pentru a înțelege diferența dintre aceste două abordări, încercați, de exemplu, să definiți într-un mod unic mijloacele de transport. Dacă le folosiți caracteristicile fizice, vă veți confrunta cu o operațiune aproape imposibilă. Câte roți, ce propulsie, câte locuri? Unele vehicule nu au roți, altele nu au motor, în cazul unora nu putem sta așezați, iar unele dintre ele sunt chiar ființe vii. Dacă, în schimb, folosiți efectele unui mijloc de transport pentru a-l defini, chestiunea devine dintr-odată mult mai simplă: „Un mijloc de transport este o entitate care permite unei persoane sau unui obiect să meargă dintr-un punct în altul al spațiului".

Ținând cont de aceeași abordare, să căutăm efectele unui organism viu care ne-ar permite să-l diferențiem fără echivoc de un obiect neînsuflețit. Putem face acest lucru în două moduri: comparăm două ansambluri diferite de materie, unul în mod clar viu și altul în mod clar lipsit de viață (de exemplu, o celulă și o piatră), sau două ansambluri identice a căror unică diferență este aceea că unul este viu și celălalt nu se mai află în această stare (de exemplu, două pisici gemene, dintre care una este vie și cealaltă tocmai a murit). A doua abordare, care este cea utilizată de cercetători în activitatea lor cotidiană, este cea mai simplă și mai sigură: ne permite să eliminăm „zgomotul de fond" făcut de diferențele care nu au nimic de-a face cu ceea ce ne interesează și să izolăm semnalul, adevărata caracteristică ce trebuie studiată, care e în cazul nostru viața.

Cu toate astea, există o greșeală care nu trebuie comisă, și anume aceea de a compara în mod direct pisica vie cu pisica moartă. Am descoperi cu ușurință un număr mare de diferențe (animalul mort nu mai respiră, inima lui nu mai bate,

Scanned with OKEN Scanner

temperatura lui se diminuează etc.) care s-ar aplica perfect în cazul celor două pisici și al unor organismele similare, precum restul mamiferelor. În schimb, comparația nu ar ajuta cu nimic în cazul altor forme de viață precum plantele, moluștele, insectele sau chiar ciupercile: nici una dintre ele nu respiră, nu are inimă sau nu-și reglează temperatura. Prin urmare, calea de urmat nu este aceea de a compara două organisme, moarte sau vii, ci mediile înconjurătoare care le conțin. Acesta este mijlocul cel mai simplu pentru a identifica un efect comun tuturor formelor de viață și de a găsi o definiție a vieții.

Cum să procedăm? Avem nevoie de două cutii enorme care conțin două elemente identice din mediul planetei noastre: aer, apă, pământ, raze solare... Într-una dintre aceste cutii, vom pune organisme vii, iar în cealaltă un număr egal de organisme identice, dar moarte. Nu le putem vedea și nici atinge, însă putem măsura ceea ce se petrece în cele două medii. Repetând acest experiment cu mai multe forme de viață, vom identifica rapid o măsură ce ne va permite să spunem fără a greși unde se găsesc organismele vii. Este vorba despre creșterea entropiei. De fapt, după cum am văzut, un organism viu reprezintă un ansamblu de molecule al căror nivel de entropie este mult mai redus decât cel avut de aceleași molecule aflate într-o stare lipsită de viață. Însă entropia nu se poate diminua, este o lege pe care este imposibil s-o evităm. O puteți face să scadă într-o parte, dar cu prețul de a o crește și mai mult în altă parte. De aceea, mediul care conține organisme vii va avea o entropie globală mai ridicată decât cel care conține organisme moarte. Prin urmare, pentru a ști dacă un organism este viu sau nu, este suficient să măsurăm entropia mediului său. Dacă este viu, aceasta va fi mai crescută.

Așadar, entropia ne furnizează o măsură obiectivă care ne permite să stabilim cu ușurință dacă un ansamblu de molecule constituie sau nu o ființă vie. De exemplu, acest parametru ne spune în mod clar că virușii nu sunt. În cazul în care comparați

Scanned with OKEN Scanner

două medii care conţin sau nu viruşi, aveţi două rezultate posibile. Dacă aţi pus viruşi într-un mediu în care nu se pot reproduce, entropia nu se va schimba, ceea ce indică faptul că virușii în sine nu sunt organisme vii. Dacă, în schimb, mediul permite virușilor să se reproducă, entropia va fi mai scăzută deoarece, în cele din urmă, va conține mai puțină viață. De fapt, pentru a se reproduce, un virus își injectează ADN-ul într-o celulă care începe să producă miliarde de viruși până când explodează și moare. Prin urmare, nu numai că virușii nu sunt ființe vii, dar ei acționează mai degrabă ca un fel de anti-viață.

Putem acum să folosi variațiile de entropie pentru a da o definiție vieții pe care am putea s-o formulăm astfel: „Faptul de a fi viu este o stare a materiei organice care face să crească entropia mediului ce o conține mai mult decât aceeași materie în orice altă stare". Acum că avem o definiție generală a vieții, putem totodată să-i dăm un sens și să spunem că viața nu este altceva decât un catalizator entropic. Catalizatorul este un element capabil să accelereze o reacție care, în absența sa, ar necesita mult mai mult timp pentru a se realiza. Este exact ceea ce face viața în cazul entropiei și al dezordinii: accelerează, catalizează creșterea acestora.

Accelerarea entropiei este, prin urmare, sensul vieții, însă am putea afirma că acest lucru îi dă cu adevărat un sens și ne permite să ne înțelegem locul în ordinea lucrurilor, în univers? Eu cred că da.

Să privim ce face universul pornind din momentul apariției sale sau, dacă preferați, din momentul creației sale. Universul s-a născut acum aproximativ 15 miliarde de ani dintr-o singularitate care a modificat o stare anterioară. De atunci, universul nu a încetat să se disperseze și să-și crească starea de dezordine, cu alte cuvinte să-și mărească entropia. Nașterea universului este așadar și nașterea entropiei. De fapt, în primele sale clipe, exista o concentrație inimaginabilă de masă și energie, toate stelele, planetele și galaxiile nefiind separate ca

Scanned with OKEN Scanner

astăzi. Totul era concentrat și foarte aproape de un punct de entropie zero. Dacă mergem și mai în trecut, înainte de nașterea universului, nimeni nu știe exact ce a fost. Este posibil să fi existat stare de ordine absolută, de entropie zero. O stare în care totul era „unul" și, prin urmare, în termeni umani, nu exista nimic. Pentru a putea exista, un lucru trebuie să fie în mod necesar diferențiabil de un altul. Dacă totul este un singur lucru, atunci totul se află acolo, dar nimic nu există. Sensul universului ar putea atunci să fie acela de a produce din ce în ce mai multă identitate. Cum să ajungi acolo? Pur și simplu separând lucrurile. În principiu, identitatea maximă va fi obținută atunci când fiecare atom, fiecare particulă va fi separată de restul. Universul își va fi atins atunci starea de dezordine și de entropie maximă. Prin urmare, am putea să considerăm entropia ca un fel de măsură a identității. Din acest motiv, entropia nu se poate diminua deoarece sensul universului nostru este reprezentat de creșterea identității și, deci, a entropiei.

Ce să spunem despre o stare a materiei, precum viața, care acționează ca un catalizator al entropiei ce îi accelerează producția? Este o stare care ajută universul să se îndrepte spre împlinirea sa, aceea de a se dispersa pentru a crea cât mai multe identități posibile și, prin urmare, cea mai mare entropie posibilă. Viața ar fi, prin urmare, un catalizator de identități, un sens dat numai de materie, care mi se pare că nu are nimic de invidiat față de cel propus, până astăzi, de imaterialitatea sufletului.

Unicitatea omului

Dacă sensul general al vieții este acela de catalizare a entropiei și a identității, ce facem cu viața ființelor umane și cu senzația că sunt unice, diferite de toate celelalte ființe vii? Am văzut la începutul acestei cărți că una dintre cauzele fundamentale ale

Scanned with OKEN Scanner

legendei sufletului este senzația că suntem ființe aparte, nu numai superioare celorlalte organisme vii, ci și diferite din punct de vedere calitativ. Mai putem pretinde asta dacă suntem alcătuiți din aceeași materie și dacă viața noastră are același sens precum cel al oricărei alte ființe vii? Este posibil ca proverbiala noastră prestiință să se fi înșelat de această dată? Nu, e în continuare corectă. Abordarea umană a producției de entropie este atât de diferită de cea a altor organisme vii, încât ne plasează într-o categorie cu adevărat aparte. Toate ființele vii produc entropie aproape exclusiv pentru a supraviețui. Omul este singurul căruia pare să-i placă s-o creeze și care o sporește numai pentru a se distra.

Încă o dată, putem atribui această particularitate a speciei umane revoluției cognitive care i-a permis omului să conceptualizeze senzațiile hedonice și să înceapă să le caute. Această căutare ne-a condus la dezvoltarea unui mare număr de activități recreative a căror unică funcție este să ne facă fericiți sau să ne procure plăcere. Însă ele antrenează consumul unei cantități mari de energie și, prin urmare, produc multă entropie. Ființele umane sunt, așadar, singurele care, pe lângă faptul că produc entropie pentru a supraviețui, creează entropie pentru a se distra. Par chiar să-și fi dezvoltat o estetică entropică, și anume iubesc mai mult sau mai puțin lucrurile în funcție de entropia pe care o produc. Pentru a înțelege acest lucru, să analizăm trei caracteristici care acționează ca amplificatoare ale plăcerii: raritatea, ordinea și puterea.

Ființele umane sunt fascinate dintotdeauna de obiectele rare, iar bijuteriile sunt un bun exemplu în acest sens. Imaginați-vă că trebuie să alegeți între două cadouri, două brățări ce vă par absolut identice. Încercați una, considerați că vă stă bine și sunteți mulțumiți. Dacă vi se precizează că această bijuterie este din platină ornată cu diamante, plăcerea vă va urca până la cer. În schimb, dacă aflați că este vorba despre metal și sticlă, plăcerea vă va scădea brusc. Cu toate astea, este vorba despre

Scanned with OKEN Scanner

aceeaşi brăţară, singura diferenţă fiind raritatea materialelor din care este creată. Aţi putea spune că nu raritatea este cea care contează, ci preţul, că apreciaţi mai mult să primiţi o bijuterie de platină cu diamante datorită valorii sale.

Să luăm, aşadar, un alt exemplu: vă înscrieţi la unul dintre acele cluburi ai căror membri privesc păsările cu binoclul şi îşi notează observaţiile într-un carneţel. De la prima ieşire, remarcaţi că plăcerea noilor voştri colegi este cu atât mai mare cu cât pasărea zărită este mai rară. Chiar dacă nu este neapărat cea mai frumoasă şi chiar dacă observarea exemplarului nu le aduce bani. Raritatea este aşadar capabilă să mărească plăcerea generată de obiecte foarte diferite, preţioase sau nu. Care este caracteristica comună a obiectelor rare? Ele necesită eforturi mai importante pentru a le obţine, căutări mai îndelungate, extrageri mai complicate. Prin urmare, obţinerea lor consumă mai multă energie şi produce mai multă entropie.

Nivelul de ordine este de asemenea un element capabil să sporească plăcerea. Între o cameră complet dezordonată şi o alta perfect aranjată, este evident că o preferaţi pe cea de-a doua. Chiar şi aceia dintre noi care nu sunt obsedaţi de curăţenie ştiu foarte bine că, plecând de la un anumit nivel de dezordine, începem să nu ne mai simţim bine şi să simţim necesitatea imperioasă de a face curat. Mai gândiţi-vă o dată, această necesitate nu are nimic de-a face cu igiena sau curăţenia pe care le asociem în general cu locurile ordonate. Nu, de fapt suntem atraşi de configuraţia vizuală asociată cu ordinea.

Imaginaţi-vă una dintre acele vechi biblioteci magnifice care constituie un punct de atracţie turistică într-un număr mare de oraşe. Odată aflaţi înăuntru, admiraţi acele rânduri de cărţi care, într-o ordine perfectă, se succedă aproape la infinit. Imaginaţi-vă acum aceeaşi încăpere, însă cu rafturile pe jumătate goale şi cărţile împrăştiate pe jos. Efectul nu este nici pe departe acelaşi, biblioteca devine aproape respingătoare, în timp ce încăperea, cărţile şi relativa curăţenie a locului nu s-au

Scanned with OKEN Scanner

schimbat. Care este principala diferență dintre ordine și dezordine, dintre concentrare și dispersie? O cunoașteți deja. Punerea în ordine este imposibilă și, în consecință, faptul de a aranja, de a concentra lucrurile într-un loc crește dezordinea și entropia și mai mult.

Puterea este o altă caracteristică a obiectelor care ne procură plăcere. Atunci când construiți o mașină pentru a efectua o activitate, puteți avea în vedere randamentul sau puterea. Randamentul, după cum am văzut, măsoară cantitatea de energie necesară pentru a efectua o sarcină. Cu cât această cantitate este mai mică, cu atât randamentul este mai ridicat. În schimb, puterea este cantitatea de lucru mecanic pe care o puteți produce într-o unitate de timp, independent de energia consumată. Cu cât se produce mai mult lucru mecanic, cu atât puterea este mai ridicată. De exemplu, într-o mașină, randamentul se exprimă prin numărul de litri consumați pentru a merge 100 de kilometri. Puterea este dată de numărul de secunde pentru a ajunge de la 0 la 100 km/h. În general, mașinile foarte puternice au un randament scăzut și viceversa. Aceste două dimensiuni sunt atât de diferite, încât nu ați putea construi în același fel o mașină de mare randament și o mașină de mare putere. Nu există nici o legătură între un Ferrari sau un Concorde, care sunt obiecte de mare putere, și un Clio sau un planor al cărui randament este mult superior. Primele sunt considerate mai estetice de către majoritatea persoanelor.

Puterea nu atrage decât în lumea mecanicii. Comparați imaginea unui taur sau a unei vaci cu cea a unei pisici sau a unui tigru, a unui rechin cu cea a unui peștișor auriu. Din nou, cel mai puternic animal este considerat cel mai frumos, cel mai atrăgător. Puterea ne seduce atât de mult încât unele persoane își petrec o parte din timpul liber pentru a se uita la curse de formula unu sau de motociclete, urmărind avioanele care sunt pe cale să decoleze sau luând urma animalelor sălbatice în safari. Care este trăsătura comună a obiectelor puternice? Din nou, produc foarte multă entropie.

Scanned with OKEN Scanner

Preferăm aşadar obiectele rare, ordonate şi puternice. Cu toate astea, ar fi mai logic să procedăm exact invers. Preferarea unor obiecte sau materiale comune disponibile cam peste tot ar fi mai practică şi ar solicita mai puţine eforturi. La fel, faptul că ne simţim mai în largul nostru în dezordine ne-ar face să evităm o mulţime de probleme. La ce bun să vrei să aranjezi totul în condiţiile în care ordinea naturală a lucrurilor se îndreaptă spre dezordine? În cele din urmă, în loc să fim atraşi de obiectele cele mai puternice, ar exista nenumărate beneficii să fim atraşi de cele cu randamentul cel mai ridicat: sunt mai puţin periculoase şi ne permit să folosim mult mai mult timp aceeaşi resursă energetică producând mai puţină poluare.

Dar de ce această iubire iraţională pentru obiecte care produc multă entropie? Probabil că, la fel ca noutatea, raritatea, ordinea şi puterea au fost selectate ca surse de plăcere deoarece ne-ar creşte şansele de supravieţuire. Pentru a înţelege acest lucru, trebuie să ne întoarcem încă o dată la epoca în care eram vânători-culegători, cea mai lungă din evoluţia speciei noastre. Căutam substanţe nutritive care nu erau permanent disponibile şi care puteau lipsi uneori. Faptul că eram atraşi de raritate ne-a sporit capacitatea de a găsi resurse alternative. De asemenea, faptul că ne plăcea să concentrăm resursele prin aranjarea lor într-un loc a avut beneficiul suplimentar de a ne forţa să învăţăm cum să facem rezerve. În sfârşit, cu cât aveam mai multă putere, cu atât mai repede o puteam acumula micşorând riscul ca rivalii noştri să ne văduvească de ea.

Suntem învăţaţi că Dumnezeu a creat universul şi tot ce se află în el acordând un loc special omului, pe care l-a făcut după chipul său. Prin urmare, Dumnezeu a creat entropia. Întrucât a făcut totul din dragoste, probabil că îi place să vadă cum creşte entropia. Omul ar fi după chipul său, din moment ce el este singura fiinţă vie care produce entropie nu numai pentru a supravieţui, ci mai ales pentru că îi place acest lucru.

Scanned with OKEN Scanner

Unici da, superiori poate

Suntem în mod clar diferiți de alte organisme vii, dar ne aflăm oare pe o poziție superioară față de ele? La această întrebare, unul dintre pilonii credințelor umane, toată lumea răspunde afirmativ fără prea multă ezitare. De fapt, omul pare cu adevărat superior. Uitați-vă la artă, tehnologie, știință sau filozofie: nici o altă ființă vie nu știe să facă aceste lucruri. Problema acestei perspective este că favorizează foarte mult umanocentrismul. Clasificăm speciile folosind ca unitate de măsură ceea ce ne distinge, complexitatea comportamentului nostru. Prin urmare, nu este surprinzător că am ajuns pe primul loc. Însă este suficient să modificăm parametrul pentru ca ierarhia să fie foarte diferită. Dacă ar putea să-și aleagă propriul criteriu de clasificare, fiecare specie s-ar regăsi inevitabil în vârful scării.

Vi se pare imposibil? Credeți că anumite specii sunt pe bună dreptate inferioare, indiferent de criteriu? Să luăm ca exemplu bacteriile. Ele sunt alcătuite dintr-o singură celulă și nici măcar nu au nucleu. Prin urmare, o bacterie nu va putea să fie niciodată superioară omului. Ei bine, este fals, nu reprezintă decât o chestiune de perspectivă. Oamenii au nevoie de mii de ani pentru a se modifica înainte de a se adapta la noile condiții de mediu, în timp ce bacteriile sunt capabile să facă acest lucru în câteva zile. De altfel, în cazul în care continuăm exercițiul luând în calcul toate caracteristicile reținute în general pentru a evalua pozitiv un individ (de exemplu, mărimea, longevitatea sau rezistența la agresiuni), oamenii nu ajung practic niciodată în fruntea clasamentului. În schimb, forma de viață pe care o găsim cel mai adesea pe prima poziție este cea a plantelor, în special arborii, care produc speciile cele mai longevive (peste 5.000 de ani), cele mai mari (peste 100 m) și cele mai rezistente de pe planeta noastră. Plantele constituie, de altfel, 82% din totalul biomasei, urmate de bacterii (13%)

Scanned with OKEN Scanner

și fungi (2%). Animalele închid șirul cu 0,5%. Cele șapte miliarde de ființe umane nu reprezintă decât 0,01%.

Este puțin tulburător, însă putem întotdeauna obiecta că trăsătura cea mai importantă a unei specii este comportamentul, care e suficient pentru a-i face pe oameni superiori. Dacă sunteți superiori în cea mai înaltă funcție, atunci obligatoriu vă aflați în vârf. În realitate, faptul de a fi capabil de un comportament complex vă permite să puneți la punct strategii care vă garantează că aveți permanent la dispoziție resurse alimentare și că veți supraviețui mai bine, în special pentru că celelalte ființe vii cu care vă hrăniți au obișnuința supărătoare de a se ascunde și de a scăpa. Dar să ne imaginăm o clipă că nu trebuie să vă hrăniți cu vreo formă de viață pentru a supraviețui, că, prin magie, nu puteți decât să folosiți resurse disipate și ubicue pentru a subzista și prospera: de exemplu, energia soarelui, puțin gaz precum CO_2, un pic de apă și câteva minerale. Nu ați mai avea nevoie de un comportament complex pentru a vă procura de mâncare, iar specia voastră cel mai probabil nu l-ar dezvolta.

Ne-ar plăcea să putem folosi resurse disipate și regenerabile, însă este extrem de complicat și, în ciuda realizărilor noastre tehnologice, nu am ajuns încă acolo. Este cu siguranță foarte dificil pentru noi, dar, în termeni absoluți, acest lucru nu este imposibil din moment ce alte ființe vii ajung acolo fără probleme. Încă o dată, acești magicieni sunt plantele, care pentru a trăi și a se dezvolta folosesc tocmai energia solară, CO_2, puțină apă și câteva minerale. Cum plantele nu trebuie să caute hrana, au un comportament foarte limitat. Este de asemenea interesant să ne întrebăm în legătură cu ele cine este găina și cine este oul. Cu alte cuvinte, un comportament complex este un semn de superioritate, sau de handicap? Speciile cu handicap, precum plantele, care nu au un asemenea comportament, sunt obligate să folosească energii disipate (de exemplu, energia solară). Speciile superioare, precum specia noastră, care au un

Scanned with OKEN Scanner

comportament foarte dezvoltat, pot consuma energie concentrată. Dar situaţia ar putea foarte bine să fie exact pe dos. Specia superioară ar putea foarte bine să fie cea care reuşeşte să realizeze cel mai dificil lucru, adică să folosească energia disipată, iar speciile inferioare să fie cele care nu ştiu decât să folosească energia foarte concentrată. Aceste specii inferioare au trebuit să dezvolte un comportament complex pentru a compensa handicapul pe care îl au. Prin urmare, cu cât este mai vast repertoriul comportamental al unei specii, cu atât mai puternic este handicapul său. Din această perspectivă, plantele se află în partea de sus a scării, iar noi, fiinţele umane, stagnăm în partea de jos.

Din fericire, avem senzaţii conştiente şi gânduri pe care le putem comunica prin limbaj, adevărata marcă a superiorităţii speciei noastre. Problema este că limbajul nu reprezintă altceva decât un comportament şi poate fi astfel considerat la rândul său un semn de handicap, şi nu de superioritate. În plus, nu este absolut sigur că plantele nu au senzaţii, nici conştiinţă sau chiar un mijloc de comunicare între ele. Dimpotrivă, au poate o dimensiune a conştiinţei mult mai complexă decât a noastră, dar care nouă ne este inaccesibilă.

Raţionăm prea mult pe baza a ceea ce pot percepe simţurile noastre şi avem tendinţa să ignorăm restul. De exemplu, considerăm că rozătoarele sunt o specie tăcută, animale destul de simpatice, dar prostuţe. Or ele sunt incredibil de vorbăreţe, numai că folosesc frecvenţe foarte înalte pe care urechea noastră nu le aude. Şi plantele ar putea foarte bine să comunice între ele, dar servindu-se de variaţii ale energiei atât de subtile de-a lungul unor intervale de timp atât de mari, încât nu le putem percepe.

După cum am văzut, toate religiile susţin existenţa unor stări de conştiinţă pe care nu le putem accesa. Credinţa într-o dimensiune care ne este inaccesibilă, unde se găsesc divinităţile, fiinţele superioare, este una dintre cele mai răspândite în

Scanned with OKEN Scanner

cadrul speciei umane. Plecând de aici, este interesant să analizăm din nou metoda pe care o adoptă practic toate religiile pentru a se apropia de această realitate superioară. Ea constă în consumarea cât mai puțin posibil a resurselor cu entropie scăzută (de exemplu, a animalelor) și în meditație, adică inactivitate fizică și golirea minții. Cu alte cuvinte, tehnicile cel mai des întâlnite pentru a ajunge la asceză urmăresc să ne apropie cât mai mult posibil de modul de existență al plantelor. Am ajunge aproape să ne imaginăm că dimensiunea spirituală a cărei prezență o simțim, dar care ne scapă, ar putea fi cea a plantelor. Împingând poate puțin prea departe raționamentul, am putea să ne întrebăm dacă nu cumva copacii sunt zeii.

Această ipoteză declanșează în mod evident cel puțin incredulitate și în orice caz câteva zâmbete ironice. Deoarece ne tragem din zei, ei sunt cei care ne-au creat după chipul lor, și nu plantele. Acest argument aparent foarte convingător este în realitate, fără îndoială, cel mai slab, din moment ce, la o examinare mai atentă, se poate observa că ne tragem de fapt din plante.

Viața a apărut în urmă cu aproximativ 3,5 miliarde de ani, în perioada precambriană, sub forma organismelor unicelulare simple, pe care le numim procariote sau mai simplu bacterii. La început, ele folosesc direct ATP-ul, combustibilul universal, pentru a produce energia și a le menține entropia la un nivel scăzut. Ele nu au nevoie să-l genereze, ca acum, din moment ce se află în supa primordială. Însă după o vreme, orice ATP disponibil a fost consumat. Prin urmare, era necesar să învățăm să folosim o altă moleculă mai mare și care era de asemenea abundentă: glucoza. Și iată că viața ia acum glucoza din supa universală și o descompune pentru a obține ATP. Însă este din nou foarte lacomă și consumă toată glucoza disponibilă. Această diminuare a glucozei pune o adevărată problemă care ar putea duce la extincția formelor vii. Cu excepția faptului că bacteria săvârșește un mic miracol și învață să folosească energia solară și CO_2 pentru a crea glucoză, ce poate fi descompusă

Scanned with OKEN Scanner

pentru a obține ATP, care la rândul său va furniza energie. Viața a inventat fotosinteza, care nu e altceva decât sintetizarea glucozei plecând de la lumină și CO_2. La început, acest proces este realizat cu ajutorul unui mecanism arhaic al cărui randament nu e foarte ridicat. Apoi, o mutație provoacă o mică schimbare în modul de producere a glucozei: bacteria noastră învață să o prepare plecând de la CO_2 și apă, eliberând oxigen. Un proces mult mai eficient decât cel anterior.

Consecințele sunt imense, deoarece atmosfera planetei noastre se modifică substanțial, îmbogățindu-se considerabil în oxigen. Acest lucru pare extraordinar având în vedere că folosim oxigenul pentru a supraviețui. Cu toate astea, la nivel chimic, acest lucru nu este automat o binecuvântare. Este vorba despre o moleculă foarte reactivă, care are capacitatea să interacționeze cu multe alte molecule, destabilizându-le. Cuvântul „oxidant" vă spune ceva? Ei bine, oxigenul este cel care oxidează, care degradează alte substanțe. Una dintre oxidările cele mai cunoscute este cea a fierului, care determină producerea ruginii. De altfel, tocmai rugina depusă pe fundul oceanelor este cea care a permis datarea cu acuratețe a apariției acestui nou proces metabolic care a generat oxigenul în urmă cu 2,5 miliarde de ani.

Oxigenul nu atacă numai fierul, ci poate fi folosit și pentru a metaboliza glucoza cu scopul de a obține ATP-ul. Acest proces, care produce ATP-ul plecând de la glucoză folosind O_2 și eliberând CO_2, este mult mai eficace și generează de 38 de ori mai multă energie decât producerea de ATP plecând de la glucoză în absența oxigenului. Și iată cum s-a dezvoltat un organism foarte eficient care furnizează ATP-ul cu un randament enorm. Acest organism are două sisteme metabolice. Primul folosește energia solară, CO_2 și H_2O pentru a produce glucoză, emanând oxigen (O_2) ca deșeu. Al doilea folosește O_2 și glucoză pentru a produce ATP, eliberând CO_2. Acest organism arhaic aproape perfect este reprezentat de plante care, în partea lor expusă la Soare, produc glucoză din CO_2 prin eliberarea de oxigen datorită procesului de fotosinteză. Apoi această glu-

Scanned with OKEN Scanner

coză este distribuită peste tot la nivelul plantei, inclusiv în părțile care nu sunt expuse la Soare, pentru a da ATP folosind oxigen și eliberând CO_2.

Fauna care a apărut în Cambrian, în urmă cu 500 de milioane de ani, nu este altceva decât un parazit al florei, și anume plantele. Prima linie de descendență a acestor paraziți sunt erbivorele care nu se hrănesc decât cu plante. Din fericire pentru ultimele, cel puțin la început, se dezvoltă o a doua linie de descendență a paraziților: carnivorele care mănâncă erbivore. De ce spunem că fauna este un parazit al florei? Pur și simplu pentru că adevărata diferență dintre ele este că fauna, neavând decât unul din cele două sisteme metabolice ale florei, nu știe să realizeze fotosinteza și, prin urmare, să producă glucoză plecând de la H_2O, CO_2 și energia solară. Ea nu știe decât cum să folosească glucoza pentru a produce ATP utilizând oxigen. Animalele, printre care și noi, sunt în realitate plante cu un defect, plante cărora le lipsește o parte. Fauna este, așadar, dependentă de floră și de glucoza pe care o produce pentru a supraviețui.

Plantele folosesc o energie foarte disipată și omniprezentă și pot fi construite din elemente anorganice. Ele sunt creatoare de viață, pe când noi, la fel ca alte animale, suntem consumatori, paraziți.

Fără a intra în considerații morale, faptul de a fi paraziți ai altor ființe vii începe să ne pună probleme serioase. Pentru a prospera, un parazit nu trebuie să-și consume gazda în totalitate. Dacă este prea vorace, riscă să se trezească într-o situație în care nu mai există nici o gazdă, iar supraviețuirea sa se află în pericol. Este cazul omului, care e pe cale de a consuma întreaga biosferă. Ne aflăm, prin urmare, în situația bacteriilor de la începutul evoluției vieții, când au consumat mai întâi tot ATP-ul și apoi toată glucoza. Ce să facem? Ei bine, am putea acționa în același fel ca organismele unicelulare, care au învățat să folosească surse de energie din ce în ce mai disipate. Am putea căuta să folosim energia solară și CO_2 așa cum fac plantele.

Scanned with OKEN Scanner

Avem vreo șansă de a reuși? Așteptarea ca mutațiile spontane ale biologiei să îndeplinească acest miracol par foarte iluzorii. Ar fi necesar un număr mare de mutații pentru ca *Homo sapiens* să dobândească aceste caracteristici și să învețe să realizeze fotosinteza. Prin urmare, este foarte puțin probabil și, în orice caz, ar dura mai multe milioane de ani. Pe de altă parte, am putea decide să facem noi acest lucru modificând în mod direct patrimoniul nostru genetic. În prezent, nu dispunem de tehnologia care permite acest lucru, dar, într-un viitor relativ apropiat, am putea învăța să facem asta. În ultimii 20 de ani, am dezvoltat o capacitate incredibilă de a modifica patrimoniul genetic al altor ființe vii, în vederea realizării unor lucruri imposibile pe cale naturală. Facem asta prin transferarea genelor de la o specie la alta sau prin crearea de proteine artificiale, rezultat al fuziunii unor fragmente de gene diferite. Pentru moment, aceste tehnologii nu ne permit să ne transferăm capacitatea de fotosinteză pe care o au plantele. Cu toate astea, dacă am decide să alocăm resursele necesare, teoretic nimic nu ne-ar sta în cale. În cât timp? Având în vedere evoluția spectaculoasă a tehnicilor de inginerie genetică din ultimii ani, timpul necesar pentru a-i da unui animal capacitatea de a produce glucoză prin fotosinteză se numără în zeci de ani.

Dacă acceptăm ideea de a ne înzestra cu această capacitate, ne vine imediat în minte o întrebare: am beneficia de pe urma ei? Ea nu este, din nefericire, atât de absurdă. Specia noastră se găsește cu adevărat într-un impas, resursele Pământului devin din ce în ce mai insuficiente pentru o serie de ființe umane al căror număr crește exponențial. Toate soluțiile sunt bune de adoptat. De altfel, dacă reflectăm la acest lucru, ar fi abordarea ecologică cea mai completă, cea mai radicală și poate chiar cea mai eficientă. Ea nu constă în găsirea unor tehnologii de reconcentrare a energiilor disipate, așa cum încercăm să facem astăzi, ci în găsirea unor soluții ce ne permit să le folosim în mod direct.

Scanned with OKEN Scanner

O asemenea evoluție a speciei noastre ar avea cu siguranță o influență enormă asupra structurii sale socioculturale. Ar avea loc probabil o relocalizare a populațiilor spre zonele cele mai însorite și o modificare radicală a felului de a ne îmbrăca pentru a permite pielii să fie expusă la Soare. Ar exista, de asemenea, o demodare treptată a unui mare număr de activități în jurul cărora s-a construit civilizația noastră, în special creșterea animalelor și agricultura. Necesitatea de a produce sau de a obține bunuri de primă necesitate fiind mult diminuată, războaiele ar dispărea treptat, cu excepția celor destinate câștigării unui loc sub Soare. Ca urmare, ar exista mai mult timp și resurse pentru activități de recreere, pentru artă, știință și medicină, evoluând astfel spre o specie mai creativă și mai pașnică care s-ar folosi mai bine de propria inteligență. Însă în cât timp? Această soluție nu funcționează, de fapt, în absența unei săbii grele a lui Damocles, aceea de a pierde sau de a vedea complexitatea comportamentului nostru și a capacităților noastre cognitive reduse în mare măsură pe termen lung. Ce se va întâmpla după câteva zeci de mii de ani? Întrebarea este cu adevărat întemeiată din moment ce, în general, un caracter devenit inutil supraviețuirii nu mai este de fapt favorizat pe parcursul reproducerilor succesive și dispare treptat. Ar trebui ca încetul cu încetul să ne pierdem comportamentul extravagant pentru a dobândi unul mai minimalist, precum cel al plantelor.

Această evoluție ipotetică a speciei noastre are un alt aspect tulburător: permite explicarea paradoxului Fermi. Conform acestui fizician celebru, este practic imposibil, din cauza vastității universului, să nu mai existe nici o altă formă de viață inteligentă și este de asemenea puțin plauzibil ca, în cazul în care aceste forme de viață există, să nu le fi întâlnit încă. Și totuși, aceasta este situația. Cu excepția cazului în care evoluția finală a speciilor inteligente este aceea de a învăța biologia lor să utilizeze, pentru a se menține în viață, energiile disipate omniprezente precum cea solară; modificare ce le face să piardă

Scanned with OKEN Scanner

complexitatea propriului comportament și, în consecință, să devină statice. Criza energetică pe care o traversăm astăzi este poate o etapă comună tuturor speciilor inteligente. Comportamentul se dezvoltă mai întâi pentru a învăța să folosim din ce în ce mai bine sursele de energie concentrată. Acest proces de învățare îndeamnă specia mai avansată a planetei să consume tot mai mult și să se reproducă tot mai mult, până în punctul de cădere energetică cu care se confruntă societatea noastră în prezent. Soluția cea mai accesibilă tuturor speciilor, singura care le permite să supraviețuiască, este poate aceea de a-și modifica biologia pentru a învăța să folosească direct sursele de energie disipată. Speciile mai avansate decât noi, care au ajuns deja acolo, probabil că au pierdut treptat un comportament complex, devenit din ce în ce mai puțin util. De aceea nu le vedem: au rămas acasă, seamănă mult cu plantele, iar plantele nu călătoresc.

În concluzie, oamenii sunt superiori altor ființe vii în funcție de criteriul pe care îl folosim. Superioritatea nu este decât o valoare relativă. La ce bun atunci aceste discuții? Nu ar fi decât niște elucubrații inutile? Nu cred acest lucru. Ele au meritul de a da naștere unei mici îndoieli în ceea ce privește pretinsa noastră superioritate față de celelalte forme de viață de pe Terra. O îndoială care nu există pentru a ne deranja sau pentru a ne destabiliza, dar care ar trebui să ne servească pentru a ne dezvolta o calitate care ne lipsește: respectul. Respectul pentru celelalte forme de viață. Am putea începe cu arborii, spunându-ne că nu le suntem atât de superiori, în ciuda tehnologiei de care dispunem. Dacă am fi reușit să dobândim această deschidere a minții, nu numai că am tăia mai puțin, dar poate că treptat bărbații nu s-ar mai considera superiori femeilor, albii nu s-ar mai considera superiori negrilor, heterosexualii nu s-ar mai considera superiori homosexualilor. Prin simpla realizare a caracterului iluzoriu al superiorității noastre am reuși poate să evoluăm la fel de mult ca toate viitoarele modificări genetice.

Scanned with OKEN Scanner

III. EXCESELE

Scanned with OKEN Scanner

7. Norme, normalitate, vicii și boli

Concepția dualistă a unui corp biologic alăturat unui suflet imaterial a făcut ca judecata noastră cu privire la comportamentul uman să devină foarte complexă de-a lungul istoriei. Ea continuă să facă ilizibile măsurile pe care le-am pus în aplicare pentru a ne ghida acțiunile și provoacă multe controverse atunci când dorim să le modificăm. Mai recent, progresele cunoașterii fundamentelor biologice ale comportamentului au complicat și mai mult situația prin ciocnirea a două domenii care erau complet separate până în secolul XXI: cel al moralei și cel al medicinei.

Lucrurile erau destul de simple: aveam un suflet responsabil de acțiunile noastre și un corp, receptacul biologic care îi permite sufletului să se deplaseze prin lumea fizică în timp ce așteaptă să migreze în dimensiunea imaterială. Medicina se ocupa de corp, iar morala (religioasă sau laică), de suflet. Cele două discipline aveau, cu toate astea, un scop foarte similar, acela de a menține corpul sau sufletul în normalitate și de a interveni atunci când unul sau altul o luau pe o cale greșită.

În medicină și în morală, această abatere de la normă are două conotații foarte diferite. În medicină, diagnosticăm bolile, în timp ce morala identifică viciile, păcatele sau infracțiunile. Unele ar fi abateri ale corpului, iar celelalte, abateri ale sufletului. Așadar, la o primă vedere, viciile și bolile sunt două

Scanned with OKEN Scanner

fețe ale aceleiași monede din moment ce ele nu definesc nimic altceva decât devieri de la normalitate ale celor două componente ale ființei umane, cea materială și cea spirituală. În realitate, cele două tipuri de abatere au parte de un tratament social complet diferit: unul vindecă patologiile, în timp ce celălalt pedepsește viciile și crimele, ceea ce nu este nici pe departe același lucru. Dacă aveți o boală, sunteți îngrijiți, iar societatea noastră poate cheltui o mulțime de bani pentru a vă vindeca. Dacă aveți vicii, dacă săvârșiți păcate sau crime, sunteți puși la stâlpul infamiei de către societate, sunteți trimiși la închisoare în această viață sau în iad în următoarea. Motivul fundamental al acestei diferențe este că nu ne considerăm deloc responsabili pentru bolile corpului, dar suntem responsabili pentru acțiunile sufletului. Și este oarecum normal deoarece corpul reprezintă un receptacul folosit de suflet, dar care nu alcătuiește cu adevărat identitatea noastră, pe când sufletul este pur și simplu identic cu noi înșine.

Dar de ce tratăm bolile corpului în condițiile în care le pedepsim pe cele ale sufletului? De unde vine această diferență abisală și cu adevărat paradoxală? Este cumva ca și cum, după un accident de circulație, serviciile de ambulanță ar încerca să repare mașina lovită, încercând s-o salveze cu orice preț, în timp ce șoferul ar fi remorcat fără prea multă ceremonie la fier vechi. Răspunsul la această întrebare, la acest comportament absurd, l-am văzut în capitolul dedicat libertății. În cultura iudeo-creștină, meritul (sau vina) pentru acest tratament opus al viciilor și bolilor îi revine Sfântului Augustin și conceptului său de liber-arbitru: capacitatea dată de Dumnezeu omului de a face (sau a nu face) bine sau rău după cum dorește. O facultate inventată de la zero pentru a păstra bunătatea totală și perfecțiunea unui Dumnezeu care, cu toate acestea, a creat ființe umane capabile de toate relele. Datorită propriei voințe și propriului liber-arbitru, omul devine singurul responsabil de aceste vicii, eliberându-l astfel pe Dumnezeu de orice responsabilitate.

Scanned with OKEN Scanner

Atâta vreme cât domeniile sufletului și corpului erau bine separate, lucrurile erau destul de clare: pe de o parte, medicina care se ocupă de sănătatea corpului și, pe de altă parte, legile și o morală religioasă sau laică care țin sufletul pe calea cea dreaptă. Însă, cu cât au avansat mai mult cunoștințele despre biologie, cu atât granițele dintre viciile sufletului și bolile corpului au devenit mai neclare, până la generarea unei confuzii enorme între bolile pe care ar trebui să le tratăm și viciile pe care ar trebui să le pedepsim.

Această incertitudine cu privire la modul de a trata viciile și bolile este și mai tulburătoare dacă integrăm în modul nostru de gândire descoperirile biologiei secolului XXI, deoarece ne arată că toate acțiunile umane sunt de origine biologică. Ce anume sunt atunci aceste vicii, ce presupune responsabilitatea individului? Suntem astăzi iresponsabili de acțiunile noastre și numai victime ale unei „boli biologice", indiferent ce-am face? Răspunsul la această întrebare este în mod clar nu. Biologia nu ne scutește de responsabilitate, nu ne metamorfozează defectele de comportament în boli inevitabile. Faptul de a ne considera sufletul ca fiind biologic nu ne determină să abandonăm conceptul de voință și de liber-arbitru, ci să regândim limitele dintre vicii și boli.

Pentru a le diferenția, trebuie mai întâi să definim alte două dimensiuni deseori confundate: normele și normalitatea.

Normele și normalitatea

Diferența dintre norme și normalitate este probabil și mai puțin clară decât cea dintre vicii și boli. Motivul? De multe ori, folosim normele pentru a defini normalitatea, creând în consecință condițiile clasicului raționament circular inextricabil. Cu alte cuvinte, credem deseori că un comportament normal este cel care respectă normele, iar un comportament anormal,

Scanned with OKEN Scanner

cel care nu le respectă. În realitate, normele și normalitatea nu au nimic în comun. Înțelegerea diferenței dintre cele două este esențială pentru a defini diferența dintre vicii și boli. După cum vom vedea mai departe în acest capitol, viciile sau crimele sunt abateri de la norme, în timp ce bolile sunt abateri de la normalitate.

Normele definesc linii roșii, limite ale comportamentului nostru. Ele stabilesc ce anume este bine sau rău în termeni morali, însă nici pe departe ce este normal sau anormal din punct de vedere medical. Ele pot varia considerabil de la o societate la alta și, dacă diferite culturi sunt mai mult sau mai puțin normative, nu există nici una care să nu fie condusă de norme.

În general, campionii din toate categoriile abordării normative sunt, credem noi, religiile care conțin, în cărți cel mai adesea lungi, reguli de comportament. Ele variază de la instrucțiuni foarte generale, cum ar fi „Iubește-ți aproapele", la porunci extrem de exacte cu privire la ceea ce este permis să mâncăm, la modul de a ne îmbrăca, până la activități specifice indicate în funcție de zilele săptămânii. Aceste porunci nu sunt o normalitatea și toate religiile admit că propria natură ne îndeamnă să ne îndepărtăm de învățăturile divine, să ne satisfacem viciile și să păcătuim. Regulile religioase se află aici pentru a ne îndruma să evităm anumite comportamente, normale pentru specia noastră, dar care nu-i sunt plăcute lui Dumnezeu, pe care îl slăvim.

Societățile laice nu sunt de fapt mai puțin normative decât cele religioase. Ele sunt la rândul lor guvernate de o serie de norme mai mult sau mai puțin explicite care trebuie urmate pentru a fi acceptat de grup. Asemenea celor religioase, principalele norme laice sunt înregistrate în cărți: codurile civil și penal. Există categorii profesionale al căror unic rol este acela de a crea norme și de a le face să evolueze, să fie respectate, de a decide pedeapsa aplicată celor care le încalcă și, în sfârșit, de a se asigura că este bine executată. În Franța, de exemplu, o parte importantă a bugetului de stat este consacrată instituți-

Scanned with OKEN Scanner

ilor care pregătesc și votează legile, poliției și jandarmeriei care impun respectarea lor, magistraților, judecătorilor și avocaților care decid pedepsele aplicate apoi de sistemul penitenciar. Dacă normele ar exista doar pentru a descrie comportamentul normal, ar fi fost inutil să avem un sistem care să le instituie, să le dezvolte și să asigure respectarea lor.

Dacă normele nu definesc normalitatea, cum să stabilim ce anume este un comportament „normal"? Din perspectivă științifică, normalitatea nu este altceva decât ceea ce puteți face când creierul vostru funcționează așa cum trebuie. Conform aceluiași raționament, un comportament anormal „patologic", care caracterizează o boală, este observat atunci când creierul nu ajunge să asigure funcția sa fiziologică obișnuită. Această definiție ne permite să stabilim mai ușor dacă un comportament, care poate părea anormal, e normal, dar imoral deoarece este interzis de o normă, sau dacă e simptomul unei maladii. Creierul nostru nu a evoluat cu adevărat în ultimii 5.000 de ani, de la inventarea scrisului. În plus, este practic identic pentru întreaga specie umană. În consecință, ceea ce este normal astăzi era și în urmă cu 3.000 de ani și ceea ce este normal la Paris trebuie să fie și la Riyad, New York sau într-un sat din pădurea amazoniană. Tot așa, un comportament patologic (o boală comportamentală produsă de funcționarea incorectă a creierului) este probabil identic de-a lungul timpului și pe întreaga planetă.

Normalitatea nu se referă la faptul de a acționa în mod corect, iar patologia, la faptul de a face ceva ce nu trebuia. Normalitatea înseamnă că puteți să vă dați seama când creierul vă funcționează în mod corect, în vreme ce un comportament patologic este observat în momentul în care creierul începe să nu mai funcționeze cum trebuie. Din această cauză, un comportament normal este transcultural și constant în timp.

Dacă luăm în calcul această perspectivă temporală și geografică, constatăm că normele nu permit nici pe departe să definim normalitatea. Acestea au evoluat enorm în trecut și

Scanned with OKEN Scanner

sunt foarte diferite de la o cultură la alta. Este suficient să ne deplasăm puţin în timp pentru a vedea că anumite comportamente considerate infracţiuni astăzi erau considerate absolut normale nu cu foarte mult timp în urmă şi că, pe de altă parte, comportamente precum homosexualitatea, considerate normale astăzi, erau vicii incalificabile nu cu mult timp în urmă. O călătorie scurtă în spaţiu este la fel de instructivă. Întrucât ceea ce este considerat normal astăzi la Riad, de exemplu lapidarea, este văzut ca o pedeapsă barbară şi inumană la Paris, pe când, invers, un comportament precum adulterul, care nici măcar nu-i face pe oameni să ridice o sprânceană la Paris, este pasibil de pedeapsa cu moartea la Riad.

Cu toate astea, funcţionarea normală a creierului nu a evoluat deloc în decursul ultimelor milenii, iar cel al parizienilor nu diferă de cel al locuitorilor din Riad. Anumite comportamente stigmatizate ca infracţiuni sau vicii într-un caz şi acceptate în altul sunt normale, dar mai mult sau mai puţin în conformitate cu normele societăţii care le protejează potrivit dictatelor culturale şi/sau religioase.

Pe scurt, acolo unde normalitatea este transculturală, normele şi viciile pe care le defineşte sunt relative şi se schimbă profund în decursul istoriei şi de la o cultură la alta.

Mi se va spune încă o dată că exagerez, că normele fundamentale nu au evoluat cu adevărat în timp şi că rămân aceleaşi indiferent de cultură. Părea într-adevăr foarte rezonabil şi reconfortant să considerăm că, în ultimă instanţă, normele principale există pentru a ne aminti ceea ce suntem, ce anume este normalitatea fiinţei umane. Însă această idee are defectul major de a fi absolut falsă.

Scanned with OKEN Scanner

Viciile: comportamente dezaxate, din nefericire normale

Pentru cei care estimează, așa cum e cazul meu, că normele nu descriu sub nici o formă comportamentul normal, ci, dimpotrivă, în general i se opun, poate că paragrafele următoare nu sunt necesare. Pentru cei care cred că, în momentul în care ajungem la esență, normele descriu bine normalitatea, faptul de a citi ceea ce urmează este indispensabil chiar dacă remarcile mele vor suna extrem de provocator. Din nefericire, nu eu sau remarcile mele, ci „normalitatea" naturii umane este cea care în realitate poate fi socotită înspăimântătoare.

Să luăm comportamente emblematice anormale, cele pe care ne-am aștepta să le vedem în mod regulat în toate culturile, pentru a le trece prin sita istoriei și geografiei. De exemplu, conservarea speciei și cea a individului.

Să începem cu un comportament care ține de sfera reproductivă și care este considerat nu numai anormal, ci și îngrozitor și pasibil de pedeapsa cu închisoarea: impunerea unui act sexual unei persoane care nu consimte. Relațiile sexuale forțate sunt de mai multe tipuri și înglobează două exemple caracteristice: violul și căsătoria forțată. La drept vorbind, nu prea văd vreo mare diferență între cele două, în afară de câteva detalii pe care le-am putea rezuma astfel:

– numărul de persoane care sunt de acord să impună o relație sexuală forțată, de multe ori mai importantă în cazul căsătoriilor forțate;

– mijlocul de coerciție cel mai des folosit, violența fizică în cazul violului și psihologică în cazul căsătoriei forțate;

– timpul acordat victimei pentru a se pregăti în vederea susținerii actului sexual neconsimțit, mult mai lung pentru căsătoria forțată;

– în sfârșit, numărul de acte sexuale impuse victimei, în general câteva în cazul violului și nenumărate după ceremonia de nuntă nedorită.

Scanned with OKEN Scanner

Impunerea unei relații sexuale este interzisă într-un număr mare de state. Însă acest comportament anormal în termeni medicali este oare generat de o funcționare cerebrală defectuoasă care ar trebui tratată? După cum ați înțeles deja, răspunsul e nu. Este vorba despre fapte imorale, vicii îngrozitoare sau infracțiuni, dar nu de patologie. Pentru a vă convinge, să trecem violul și căsătoria forțată prin proba timpului și geografiei.

În primul rând, violul și agresiunile sexuale sunt cuprinse în codul penal francez din 1810, la capitolul „Atentate la bunele moravuri". Violul este abordat în articolul 331, este descris ca o infracțiune și e pasibil de pedeapsa cu închisoarea (chiar pe viață). Cu toate astea, violul nu este calificat decât dacă organul masculin penetrează aparatul genital al unei femei și dacă se recurge la violență. În consecință, bărbații nu pot să fie violați, iar penetrările anale, bucale sau digitale sunt atentate la pudoare, pedepsite prin amenzi și închisoare de la trei luni la un an.

Înainte de 1810, violul era pedepsit, și totuși nu actul în sine era condamnat, ci circumstanțele în care se petrecea. De exemplu, violul în timp de război era tolerat și chiar practicat pe larg ca recompensă pentru trupele învingătoare. Violarea unei femei adulte, necăsătorite nu atrăgea după sine urmărirea penală. Pe de altă parte, rangul social al violatorului și victima sa erau foarte importante. Faptul că un stăpân abuza sexual o servitoare nu lăsa loc pentru o compensație financiară decât dacă rezulta un copil nelegitim din acea legătură. Ea nu era despăgubită pentru actul în sine, ci pentru faptul că această femeie devenită mamă nu se mai putea căsători. În orice caz, violul nu era calificat în absența violenței fizice în momentul relației și se credea că un bărbat singur nu putea să violeze o femeie dacă ea i se împotrivea total. Violențele comise înaintea actului sexual nu erau luate în calcul. De exemplu, o servitoare care ceda după ce fusese bătută de stăpânul său și amenințată că va fi dată afară dacă nu se conformează exigen-

Scanned with OKEN Scanner

ţelor sale sexuale nu se considera că a fost violată. A trebuit să aşteptăm până în 1994 pentru ca ameninţările să apară în codul penal ca un mijloc folosit de violator pentru a impune actul sexual. În aceeaşi ordine de idei, în perioada sclavagismului, faptul de a avea relaţii forţate şi violente cu o sclavă nu era considerat o infracţiune, ci, dimpotrivă, un drept al stăpânului.

Excepţii interesante: sodomia şi incestul, care au fost pedepsite până în secolul al XVIII-lea, fără a se face distincţie între autor şi victima violului (indiferent care ar fi vârsta sa). Toţi primesc aceeaşi pedeapsă. În zilele noastre, incestul rămâne formal interzis, în timp ce sodomia este, cel puţin în Franţa, considerată o practică sexuală normală. Putem chiar cumpăra din magazine specializate diverse mijloace care încurajează o astfel de activitate.

În câteva sute de ani, toleranţa faţă de anumite comportamente a fost aşadar radical modificată. Totuşi, în acest scurt interval de timp, creierul nu s-a modificat deloc: funcţiona la fel de bine la persoanele care practicau sodomia şi la violatorii din secolul al XVII-ea.

Pentru căsătoria forţată, care nu e altceva decât un viol organizat de familia victimei, istoria este foarte similară cu cea a violului însuşi, chiar dacă nu mai ţine de moravuri, mai ales în ţările occidentale. De fapt, spre deosebire de practicile romane şi germanice vechi, Biserica Catolică, alături de reforma gregoriană a secolului al XI-lea, tind să impună liberul consimţământ al soţilor în momentul căsătoriei. Într-adevăr, căsătoria forţată rămâne în continuare o practică actuală, legală şi acceptată într-un număr important de state, în special din Asia, Africa sau Orientul Mijlociu şi Europa de Est – dar cu variaţii. În anumite cazuri, se cere sfatul viitorilor soţi, chiar dacă rămâne pur consultativ. În alte cazuri, pretendenţii nu sunt neapărat consultaţi, iar căsătoria este decisă de familii cu mult înainte de maturitatea sexuală a tinerilor. În fine, uneori, viitorul soţ îşi cumpără direct viitoarea soţie de la tatăl ei.

Scanned with OKEN Scanner

În concluzie, dacă impunerea unei relații sexuale unei persoane care nu a consimțit este un comportament anormal în termeni medicali, Franța a fost victima unei epidemii care a făcut ravagii până în secolul al XIX-lea. De atunci, am avut șansa de a controla fenomenul, ceea ce nu mai este cazul într-un număr important de alte state.

Mi se va reproșa că practicile sexuale nu sunt exemple bune pentru a diferenția normele și normalitatea, din moment ce ele constituie un subiect de vii controverse asupra cărora indivizii sau societățile par să fie incapabile să se pună de acord.

Poate că normele sunt stabile și descriu mai bine normalitatea dacă atacăm subiectul mai puțin controversat al conservării vieții și integrității ființelor umane.

Să trecem așadar la un alt comportament considerat îngrozitor și anormal: crima. Este adevărat că omuciderea este pedepsită practic în toate culturile, lucru care se întâmplă încă din Antichitate. Cu toate astea, dacă privim mai în detaliu, asasinatul nu era considerat (și nici în prezent nu este considerat) un comportament imoral sau patologic. Ceea ce pune mai multe probleme sunt condițiile în care se realizează. Să luăm și aici exemple concrete. În Antichitate, omorârea unui sclav de către stăpân nu era considerată o crimă și un comportament patologic. Atât în vechime, cât și în epoca modernă, masacrele în masă erau considerate proceduri eficiente pentru asigurarea unei victorii (de exemplu, după asediul unui oraș, pentru a rezolva conflicte etnice sau pentru a diminua amploarea protestelor politice). Însă este adevărat că ideea de crimă împotriva umanității a fost introdusă în secolul trecut pentru a se încerca stoparea unui asemenea tip de practici. În ciuda acestui lucru, crimele comise din motive etnice sau politice nu sunt tratate în același fel ca asasinatele individuale. Dacă, după o lovitură de stat, regimul aflat la putere ucide 30 de opozanți în aproximativ trei ani, cu greu se va observa acest lucru. Informația nu va ajunge pe prima pagină a ziarelor. Pe de altă parte, dacă, în aceeași perioadă de timp, unul dintre noi

Scanned with OKEN Scanner

ucide 30 de persoane din cauză că au idei diferite de ale sale, acțiunea sa va fi mediatizată pe larg și va fi considerat un ucigaș în serie psihopat.

Mi se va obiecta că uciderea sau rănirea unei ființe umane se poate justifica dacă este pentru protejarea unui bine superior. La fel ca un război menit să apere integritatea teritorială a unei națiuni sau idealul unui mod de viață. Trebuie, așadar, să tragem concluzia că posibilitatea de a ne amuza este de asemenea un bine superior. Mă întreb deoarece faptul de a privi oameni cum sunt omorâți sau răniți a fost și încă este o formă de divertisment foarte apreciată. Spectacolele cu ființe umane care erau devorate de animale sălbatice sau luptele pe viață și pe moarte dintre gladiatori erau foarte populare în Roma antică. Tradiția luptelor în cursul cărora rănile sunt regula și moartea este posibilă a continuat de-a lungul istoriei până în zilele noastre. Dacă sunteți de părere că luptele sportive au devenit în cea mai mare parte spectacole tehnice cu o violență simbolică, vă invit să urmăriți UFC sau Ultimate Fighting Championship. Posibilitatea de a vedea sportivi răniți și plini de sânge este un element capital al succesului mondial al acestei competiții. Pe de altă parte, este poate important să ne amintim că execuțiile nu au încetat să fie publice în Franța decât în 1939... mai ales din cauza tulburării ordinii publice de către mulțimea venită să asiste la spectacol. Înregistrarea video a ultimei execuții franceze, cea a lui Eugène Weidmann, este de altfel disponibilă pe YouTube.

Tortura este un alt comportament pe care am putea avea tendința să-l considerăm patologic. Torturile cele mai cunoscute sunt probabil cele pe care Inchiziția le-a comis pentru a verifica dacă suspectul e posedat de diavol. Aceste acte barbare erau efectuate de o manieră foarte „profesionistă", cu ajutorul unui personal instruit și al unor instrumente uneori foarte complexe concepute special în acest scop. Nu trebuie să credem că tortura ar fi o practică a unor alte timpuri. Bineînțeles, în Franța, „interogatoriul prealabil", eufemism din epocă folosit pentru

Scanned with OKEN Scanner

a denumi tortura, a fost abolit de Ludovic XVI, la 24 august 1780, când această practică era deja din ce în ce mai rară. Însă în Statele Unite, recursul la tortură pentru a obține informații legate de securitatea națională a reprezentat unul dintre argumentele campaniei noului președinte. Pentru o perspectivă internațională mai largă cu privire la acest subiect, este suficient să analizăm unul dintre ultimele rapoarte ale Amnesty International care publică o listă lungă a țărilor care practică cu regularitate tortura în ziua de astăzi.

Prin urmare, nici măcar tortura nu este un comportament anormal în sine. Aici, încă o dată, important este să știm cine este torturat, și nu fapta în sine. Această practică a fost mult timp considerată acceptabilă și chiar și astăzi anumite state consideră că este posibil să fie folosită dacă personalul este bine instruit și autorizat și dacă este vorba despre obținerea unor informații esențiale. Pe de altă parte, dacă e destinată satisfacerii unei dorințe sau a unei nevoi personale, tortura este considerată o crimă, iar torționarul un sadic incalificabil.

Bineînțeles, se va obiecta în continuare că societățile noastre au evoluat, s-au îmbunătățit și că cele ale căror practici le considerăm inacceptabile sunt înapoiate și mai puțin civilizate. Problema este că, în unele cazuri, normele nu evoluează în mod liniar spre progres. Dimpotrivă, ele nu fac decât să se deplaseze înainte și înapoi, provocându-ne amețeli.

Acesta este cazul homosexualității, care a fluctuat între normalitate, precum în Grecia antică și Roma, infracțiune până la jumătatea secolului XX în Anglia și boală psihică până la mijlocul anilor 1990, pentru a reveni în cele din urmă în aproape toate țările occidentale la normalitate în secolul XXI. Am mers până la dezvoltarea teoriei genului pentru a explica faptul că identificarea cu un gen sexual este un proces care se detașează de determinismul XY și deci de sexul biologic al individului. Iată-ne așadar cu un sex legat de cromozomii noștri și un gen care depinde de identitatea noastră sexuală. Cu alte cuvinte, este normal să fii un bărbat XY și să te identifici drept

Scanned with OKEN Scanner

femeie, din moment ce genul nu derivă din sex, ci dintr-un „alt" proces. Indiferent care ar fi construcția teoretică pe care o folosim, într-un număr din ce în ce mai mare de state cuplurile de același sex pot de acum să se căsătorească și să adopte copii. Am avansat, sau am mers înapoi? Aș spune că ne-am învârtit în cerc, mergând de la alb la negru și trecând prin toate nuanțele de gri. În acest timp, creierul nostru nu s-a modificat nici un pic. Singurul lucru care se poate spune este că normele, și nu normalitatea, sunt cele care ne călăuzesc deciziile și că modul în care privim diferitele feluri de a fi nu evoluează întotdeauna într-o manieră logică.

Lista de comportamente normale „imorale" ar putea cu siguranță să fie extinsă, însă nu e cazul. Aici nu încerc decât să demonstrez că normele nu definesc normalitatea, ci acceptabilitatea comportamentelor definite în general în societatea noastră ca anormale – așa cum sunt violul, moartea sau tortura. Ele sunt cu siguranță urâte, dar din nefericire normale, din moment ce sunt acceptate în funcție de context, de perioadă și de civilizație. Această constatare nu implică sub nici o formă faptul că normele, care se schimbă tot timpul și neagă comportamentul nostru normal, sunt inutile. Dimpotrivă, această analiză întărește necesitatea și importanța lor, tocmai deoarece comportamentul normal al speciei umane este atât de înspăimântător.

Bolile: comportamente normale complet dezaxate

Tocmai am observat că acele comportamente care contravin normelor sunt în general normale și sunt înfăptuite de persoane al căror creier funcționează corect. Care sunt acum caracteristicile comportamentelor patologice, cele pe care le observăm atunci când creierul începe să-și arate neputințele?

Scanned with OKEN Scanner

În esență, dar destul de fidel realității, tulburările de comportament pot fi împărțite în două categorii principale: afecțiunile neurologice și patologia psihiatrică.

Care sunt diferențele dintre ele? Pentru mulți dintre voi, sunt cele dintre bolile corpului (organice și neurologice) și cele ale sufletului (psihologice și psihiatrice). Această distincție (medievală și învechită) este încă folosită astăzi de unii terapeuți. Motivele unei astfel de determinări sunt deseori, după cum am văzut, o mare credință, puțină rea-credință și o anumită doză de bun-simț. Trei factori ce pot fi justificați dacă o persoană nu este conștientă de adevărata funcționare a biologiei de la acest început de secol XXI. Odată ce această cunoaștere este integrată, pare evident că bolile psihiatrice și neurologice afectează întregul creier. Ceea ce le diferențiază cel mai des este tipul de disfuncție al acestui organ de neînlocuit.

Neurologia și psihiatria între exces și eșec

Bolile neurologice se declanșează în general atunci când creierul nu face suficient din ceea ce ar trebui să facă. Neurologii consacră o bună parte din activitatea lor combaterii patologiei în cursul căreia creierul pierde progresiv una sau mai multe dintre funcțiile sale. În cazul bolii Alzheimer, deseori memoria este cea care slăbește prima, înainte de pierderea celei mai mari părți a capacităților cognitive, până în momentul în care pacientul nu mai are nici un fel de autonomie și nu mai poate intra în legătură cu mediul înconjurător. În cazul bolii Parkinson, altă afecțiune neurologică bine-cunoscută, controlul mișcărilor este cel afectat puțin câte puțin până când dispare aproape complet.

La polul opus, în cazul bolilor psihiatrice, creierul face un pic prea mult. Bineînțeles, există excepții, dar cel mai adesea psihiatrii își petrec timpul luptând împotriva exprimării excesive și invazive a emoțiilor și comportamentelor perfect

Scanned with OKEN Scanner

normale. Anxietatea, de exemplu, nu este nimic altceva decât exacerbarea (deseori nejustificată) a unui comportament foarte util pentru o specie: teama. În același fel, depresia ar putea fi considerată o tristețe irepresibilă care pune stăpânire pe individ. Însă nici teama, nici tristețea nu sunt emoții patologice. Este foarte util să ți se facă teamă în situații periculoase și amenințătoare, pentru a putea fugi sau lupta. În același fel, după pierderea unui element important din viața noastră, o anumită disperare, un dezinteres pentru lumea exterioară și o dificultate de a resimți bucuria sau plăcerea fac parte din procesul de doliu. Aceste lucruri ne permit să ne reconstruim prin retragerea dintr-un mediu care nu ne convine, așteptând zile mai bune.

De asemenea, când este vorba despre aceeași funcție, psihiatrii și neurologii se ocupă cel mai adesea de disfuncții opuse. Să luăm ca exemplu memoria. Pentru neurolog, unul dintre principalii dușmani împotriva cărora trebuie luptat este pierderea sau ștergerea trecutului care ne limitează la un prezent nebunesc. Dimpotrivă, pentru psihiatru, incapacitatea de a scăpa de anumite amintiri este cea care reprezintă pivotul multiplelor patologii. Exemplul cel mai emblematic al acestui defect al uitării este amintirea experiențelor traumatice ale trecutului care invadează prezentul până în punctul în care face imposibilă viața normală.

Motricitatea este un alt exemplu al acestei perspective în oglindă a funcționării defectuoase a creierului pe care o au deseori neurologul și psihiatrul. Pierderea capacităților motorii este cu siguranță dușmanul numărul unu al neurologului, la fel ca în cazul bolii Parkinson. Pentru psihiatru, dimpotrivă, este vorba despre agitație motorie, pe care o regăsim în multe afecțiuni, de la hiperactivitate paroxistică la copiii care suferă de ADHD (tulburare de deficit de atenție și hiperactivitate), care constituie o problemă.

Pe scurt, cel mai adesea neurologii luptă împotriva „insuficienței", iar psihiatrii, împotriva „excesului", ceea ce face viața

Scanned with OKEN Scanner

neurologului mult mai simplă decât cea a psihiatrului. Este mult mai ușor de detectat un deficit care se instalează decât un exces care se manifestă. Dacă ați fi capabili să scrieți cu o caligrafie frumoasă și, dintr-odată, scrisul devine din ce în ce mai mic, nu este complicat pentru voi sau pentru anturajul vostru să vă dați seama că este o problemă. La fel, dacă începeți să uitați prenumele propriilor copii, să nu vă mai recunoașteți soția și să nu vă mai găsiți drumul spre serviciu, veți avea rapid sentimentul că este pe cale să se dezvolte o boală. În consecință, când ajungem să vedem un neurolog nu o facem pentru a ști dacă suntem bolnavi sau nu, căci în general cunoaștem deja răspunsul. Căutăm numai să aflăm patologia exactă de care suferim și posibilitățile terapeutice.

Pentru psihiatru, situația este puțin mai complexă: mergem deseori la el deoarece ne întrebăm dacă suntem cu adevărat bolnavi. Determinarea excesului este, de fapt, mai dificilă decât identificarea unei lipse. Acesta este probabil motivul pentru care un mare număr de tulburări psihiatrice nu sunt detectate și pentru care mulți oameni o duc rău, din cauza lipsei diagnosticului. Trebuie, cu toate astea, să precizăm că, pentru pacienții respectivi, diferența dintre normal și patologie este uneori dificil de stabilit. Cum putem spune dacă tristețea și disperarea pe care le resimțim după moartea unei persoane apropiate fac parte dintr-un proces de doliu de înțeles, sau exprimă o depresie? Cum să știm dacă dificultatea pe care o avem de a vorbi cu alții într-o seară este semnul unei timidități, sau al unei fobii sociale? Exemplele sunt aproape infinite.

Când excesul devine boală

Așadar, prima sarcină a unui bun psihiatru este aceea de a înțelege dacă sunteți bolnavi sau nu. Cum face? În general, psihiatrii folosesc trei criterii: cauza rezonabilă, frecvența și gradul de afectare.

Scanned with OKEN Scanner

Stabilirea unei „cauze rezonabile“ constă pur și simplu în a stabili dacă un comportament sau o emoție sunt proporționale și adaptate la situația care stă la originea sa. De exemplu, dacă sunteți copleșiți de o anxietate profundă care atinge intensitatea unui atac de panică atunci când vă găsiți față în față cu un leu în mod vizibil foarte înfometat, putem afirma cu un grad suficient de mare de certitudine că totul merge bine în creierul vostru, cel puțin până la asaltul fiarei. Pe de altă parte, dacă aceeași reacție se declanșează când vă întâlniți cu un iepure, este foarte probabil să suferiți de o tulburare anxioasă. Prin urmare, consultarea unui psihiatru este în mod sigur o idee excelentă. Într-un alt registru, dacă vi se fură automobilul, dacă soția fuge cu cel mai bun prieten al vostru și dacă vă mai arde și casa, faptul că vă simțiți triști sau chiar nefericiți și vă pierdeți bucuria de a trăi nu e neliniștitor și nici anormal. Pe când dacă vi se pare din ce în ce mai dificil să vă treziți dimineața, chiar dacă ați deschis ochii de mult timp, și dacă ideea de a pleca la serviciu vă este din ce în ce mai insuportabilă, fără să găsiți vreo cauză pentru turnura neplăcută pe care o ia comportamentul vostru, este foarte probabil să prezentați primele semne ale unei depresii.

Bineînțeles, este vorba despre exemple exagerate în care diferența dintre normal și patologic este simplu de stabilit. În viață, avem nenumărate motive pentru a fi neliniștiți, frustrați, pentru a ne simți amenințați, deoarece pierdem cu regularitate persoane dragi și obiecte la care ținem. De aceea, dacă suntem triști, anxioși sau agitați, este deseori foarte dificil să spunem dacă această reacție este normală sau patologică. Faptul de a merge să vedeți un specialist este deseori singura modalitate de a rezolva lucrurile și de a înțelege dacă propriul creier reacționează normal la situația prezentă sau reacționează exagerat din cauza unei tulburări.

Frecvența unui comportament este al doilea criteriu de distincție între normal și patologic. Este deosebit de relevant

Scanned with OKEN Scanner

atunci când absența sau prezența unui motiv probabil e dificil de stabilit. De exemplu, mult mai mulți oameni decât ne imaginăm fac mici gesturi cum ar fi acela de a se spăla des pe mâini, de a controla de mai multe ori dacă ușa a fost închisă bine sau de a evita să calce pe îmbinările plăcilor de gresie. Aceste comportamente nu au o justificare specială. Numai atunci când sunt repetate cu o periodicitate foarte mare putem începe să bănuim o tulburare obsesiv compulsivă, renumita TOC. La fel ca în cazul anxietății și depresiei. Independent de cauze, justificate sau nu, faptul că ne este frică, că suntem triști sau că nu ne simțim motivați nu sunt semne de boală în sine. Numai atunci când una dintre aceste manifestări devine foarte frecventă și intensă ne gândim la o stare patologică.

Nici un psihiatru demn de acest nume nu va pune diagnosticul unei boli psihiatrice în cazul unei persoane care manifestă din când în când un comportament lipsit de cauze rezonabile. Multe persoane au o teamă irațională de șoareci. Rațional vorbind, este o nebunie absolută, având în vedere că șoarecele e cel care ar trebui să aibă un atac de panică de fiecare dată când vede un om prin apropiere. Cu toate astea, foarte puține persoane care au o fobie din cauza acestor mici rozătoare sunt considerate bolnave și tratate. Șoarecii nu sunt atât de des întâlniți, iar persoanele cu o astfel de fobie au de cele mai multe ori o viață liniștită și împlinită.

Cel de-al treilea criteriu este gradul în care reacția suspectă afectează restul vieții persoanei: un comportament nu numai că este frecvent, dar ia locul altor activități care devin progresiv dificile, chiar imposibile. De această dată, din cauza unei tristeți profunde sau a fricii de moarte, nu mai sunteți capabili să vă ridicați din pat, să vă îmbrăcați și să mergeți la serviciu, astfel că rămâneți acasă. Sau nu vă spălați numai de două sau de trei ori dimineața înainte de a merge la muncă, ci repetați acest ritual până la încheierea zilei înainte de a putea să mai ieșiți din casă. O altă posibilitate: nu vă simțiți numai ciudat

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

și intimidați de fiecare dată când o persoană necunoscută vă abordează pentru a vă spune ceva, ci renunțați total să mai ieșiți din casă deoarece simpla idee că ar putea să vă abordeze este insuportabilă. Când un comportament devine copleșitor și irepresibil, diagnosticul de boală psihiatrică nu mai este o îndoială.

Aceste trei criterii (absența cauzei rezonabile, frecvența excesivă a comportamentului și gradul în care acesta afectează sfera ocupată de alte activități ale vieții cotidiene) se combină în diferite feluri și intensitatea lor variază în funcție de individ. Din această cauză, în afara cazurilor extreme, avem nevoie cel mai adesea de un specialist pentru a înțelege nu numai patologia de care suferim, ci și, pur și simplu, dacă suntem bolnavi sau nu.

Între boală și viciu, cancerul psihosocial al dependenței

Faptul că organul aflat la originea comportamentului nostru nu s-a schimbat de milenii și că este în mod fundamental la fel în cazul tuturor ființelor umane ne oferă posibilitatea de a distinge un comportament normal de afecțiuni. Dacă o conduită este acceptată de o cultură și respinsă de alta care o consideră un viciu, avem de-a face foarte probabil cu un comportament normal, cu excepția cazului în care considerăm că ființele umane ale unei întregi civilizații au un creier bolnav. Pe de altă parte, bolile care țin de comportament sunt transculturale și transgenerațională din moment ce reprezintă devieri provocate de o tulburare cerebrală comună tuturor.

Cu acest raționament, ar trebui să fie destul de simplu să diferențiem viciile de boli. Din nefericire, societatea noastră le confundă foarte adesea, la fel ca normele și normalitatea.

Uneori nu este foarte grav. Dar, în alte cazuri, această confuzie creează adevărate cancere psihosociale ce provoacă suferințe enorme persoanelor afectate și costă extrem de scump societatea.

Dependența este cu siguranță regina tuturor categoriilor incapacității noastre de a distinge viciile de boli. Acest cuvânt-umbrelă, care acoperă aproape orice în ziua de azi, definește în general comportamente incontrolabile care conduc la un consum în exces dăunător pentru individ. Este vorba despre un veritabil flagel pentru societatea noastră și pentru sistemul nostru de sănătate. Să luăm ca exemplu cele două consumuri exagerate principale: drogurile (legale și ilegale) și hrana. Dacă le grupăm și le calculăm costurile, reprezintă fără nici o îndoială principala povară economică și socială a societății noastre. Această constatare nu este uimitoare, având în vedere numărul persoanelor implicate. În Franța, aproximativ 22% din populație este obeză, iar 60% este supraponderală. Există, de asemenea, aproximativ 30% dintre persoane care fumează cu regularitate, iar 20% fumează peste 10 țigări pe zi. Trebuie să adăugăm 8,8% persoane care au un consum cronic de alcool și la risc și 4,5% care sunt dependente. În sfârșit, există 1,5 milioane de oameni care fumează cu regularitate canabis și aproximativ un milion care sunt dependenți de el. În total, un procent foarte semnificativ din populația Franței.

Problema dependențelor e de așa natură încât ar fi trebuit găsită o soluție cu mult timp în urmă. Însă nu este așa. Supraponderalitatea și obezitatea cresc inexorabil și dacă unele țări ajung să micșoreze consumul unui drog sau altuia, dependența nu încetează să crească la nivel global. Nu știm cum să abordăm această problemă, probabil din cauza opiniilor disparate care există pe acest subiect. Este vorba despre o carență socială pentru unii și de o slăbiciune individuală care merge de la păcat la infracțiune și boală pentru alții.

Cu toate astea, părea destul de simplu. Una dintre funcțiile principale ale creierului nostru, după cum am văzut, este

Scanned with OKEN Scanner

aceea de a implementa comportamente menite să gestioneze și elimine dependențele noastre primordiale față de aer, față de apă și față de hrană, cele trei elemente de care avem nevoie în permanență pentru a ne menține un nivel de entropie scăzut și pentru a supraviețui. Așadar nu este surprinzător că, în cazul în care funcționează defectuos, un creier care s-a dezvoltat pentru a satisface dependențe insurmontabile ar putea să se înșele cu privire la obiect și să dobândească o dependență de altceva.

Știm astăzi că dependențele sunt în mod clar tulburări ale creierului. Cu toate acestea, științele umaniste și sociale, asemenea religiilor, insistă asupra contrariului. Acest lucru este cu atât mai surprinzător cu cât, dintre toate bolile psihiatrice, singura pentru care cunoaștem bazele biologice este chiar dependența, în timp ce dereglările cerebrale care stau la originea depresiei, anxietății sau schizofreniei nu sunt cunoscute cu adevărat. Totuși, foarte rar auzim despre o persoană care suferă de fobie că este sfioasă și că un serviciu militar i-ar întări spiritul. În mod similar, rareori acuzăm o persoană care suferă de depresie că este leneșă și că dorește să trăiască pe banii oferiți de sistemul de asistență socială. Nu îi spunem că ar face mai bine să se scoale și să meargă la muncă, în caz contrar lucrurile vor lua o întorsătură urâtă. Admitem imediat că este vorba despre bolnavi, că creierul nu le funcționează corect și că trebuie făcut tot ce se poate pentru a-i ajuta.

Pe de altă parte, dacă susținem că dependența este o boală biologică, opoziția este foarte puternică. În cazul religiilor, e vorba despre o slăbiciune morală, un viciu care se datorează unei lipse de voință, adică pur și simplu unui păcat. Catolicismul, pentru a alege o religie apropiată de noi, consideră că este un păcat mortal al timpurilor moderne, la același nivel cu avortul. Iată un punct de vedere, trebuie să admitem, destul de îndepărtat de cel de boală. În cazul anumitor curente din psihologie și științele umaniste, dependența ar fi mai degrabă o

Scanned with OKEN Scanner

problemă psihologică, culturală și socială care evident că nu se explică prin biologie. Toată lumea a auzit deja vorbindu-se despre dependența psihologică, care, în teorie, precedă și conduce la dependență fizică, și despre droguri care nu generează decât dependență psihologică. Altfel spus, ființa umană este adusă la dependență de propria psihologie și, prin urmare, de propriul suflet imaterial. Această concepție, conform căreia dependența reprezintă o consecință a slăbiciunii sufletești, explică probabil soarta pe care societatea noastră o rezervă toxicomanilor, pe care îi forțează să se prostitueze, să fure, să se infecteze și deseori să moară pentru a-și procura produsele sub stăpânirea cărora se află. Deoarece, în ultimă instanță, ce altceva ar fi de făcut pentru păcătoșii lipsiți de voință, destinați să meargă în iad? Ce e așa de grav dacă apucă să guste un pic din soarta care îi așteaptă? Acest lucru nu face decât să-i pregătească pentru viitoarele chinuri veșnice.

Argumentele în favoarea caracterului incorporal al dependenței puteau fi auzite în urmă cu treizeci de ani, însă nu și astăzi. De-a lungul ultimelor decenii, nu numai că am identificat mecanismul biologic al trecerii de la un consum recreativ de droguri la o adevărată dependență, dar s-a demonstrat de asemenea că așa-zisa dependență psihologică este 100% biologică. Mai multe descoperiri de la începutul secolului XXI au dat lovitura de grație perspectivei spiritualiste sau nonbiologice a dependenței. De exemplu, în 2004, împreună cu grupul meu de cercetare, am publicat în revista *Science* dovada că dependența nu afectează numai ființele umane, ci și animale precum șobolanii. Aceste rozătoare sunt dispuse să muncească pentru a obține drogul, iar după o lună de la începerea consumului „recreativ voluntar", unii dintre indivizi au dezvoltat un adevărat comportament de dependență, asemănător celui al ființelor umane. Procentul de animale care devin dependente, de aproximativ 20%, este similar celui al consumatorilor umani care au luat același drog și care ajung toxico-

Scanned with OKEN Scanner

mani. În plus, substanța în discuție era cocaina, unul dintre drogurile despre care se credea că nu creează decât dependență psihologică.

De ce această descoperire este incompatibilă cu ideea că dependența constituie o boală sufletească? Pur și simplu deoarece, pentru facțiunea spiritualistă, animalele nu au suflet. În consecință, ele nu pot să dezvolte această patologie. Și totuși... șobolanii devin destul de dependenți. Prin urmare, suntem forțați, încă o dată, să conchidem că dependența nu este o slăbiciune a sufletului uman, ci o afecțiune biologică.

Care sunt originile acestei persecuții împotriva dependențelor? De ce acceptăm fără rezerve că depresia are baze biologice, deși încă nu le-am identificat, dar evităm să spunem același lucru despre dependență, deși îi cunoaștem mecanismele? Motivul este foarte simplu: ultima, mai mult decât alte patologii comportamentale, afectează unul dintre elementele centrale ale concepției pe care o avem despre suflet: cel al libertății. Libertatea și dependența sunt de fapt foarte strâns legate, chiar dacă nu suntem foarte conștienți de această relație.

Pentru a o înțelege, să ne întrebăm care sunt dușmanii libertății. Primele elemente ce ne vin în minte sunt o serie de amenințări externe, de constrângeri legale și de structuri sociale: legile divine sau terestre, bineînțeles regimurile totalitare sau chiar sclavia. Relațiile dintre lege și libertate nu sunt echivoce deoarece depind complet de sistemul politic. În Franța, la fel ca în regimurile democratice în general, legea vizează reducerea libertății unora pentru a proteja libertatea tuturor. În absența acestei forțe, echilibrul respectiv ar fi dificil de obținut deoarece căutarea libertății de către unii va avea tendința să strivească libertățile altora. În schimb, în regimurile totalitare, legea nu protejează libertatea tuturor, ci e instituită pentru a reduce libertatea unora în favoarea libertății altora. Paradigma este sclavia care permite unei persoane să intre în posesia alteia pentru a-și satisface toate dorințele și necesitățile.

Scanned with OKEN Scanner

În cele din urmă, credem aproape în unanimitate că libertatea altora este principalul dușman al libertății noastre. Acest lucru înseamnă să uităm de marea amenințare la adresa propriei libertăți care provine din interiorul nostru. Unii dintre voi nu își dau seama despre ce vreau să vă vorbesc? Însă toată lumea cunoaște acest dușman intern la fel de nefast ca sclavia sau dictatura: este vorba despre dependență. O dependență care ne obligă să executăm, fără a putea să ne opunem, acțiuni menite să ne aducă un obiect și să-l consumăm. Acest comportament ia treptat locul altor activități, pentru a deveni aproape exclusiv și obligatoriu. Pierdem posibilitatea de a alege. Compararea dependenței cu o formă de sclavie este, prin urmare, foarte aproape de realitate, deoarece și una, și alta sunt opuse, pe plan individual și social, libertății.

Relația dintre libertate și dependență este și mai tulburătoare când observăm principala cucerire a libertății moderne: dreptul omului la împlinire personală. În prezent, dispunem de hrană savuroasă și de nenumărate distracții. Putem întreține relații sexuale nu doar pentru a ne reproduce, putem practica sporturi extreme, putem cumpăra lucruri care nu sunt neapărat utile, dar a căror posesie ne bucură, și putem să consumăm în deplină legalitate droguri precum alcool, tutun sau, în unele țări, canabis. Aceste mijloace de împlinire ne pot aduce la exces, chiar la dependență. Cu alte cuvinte, se pare că ne simțim liberi înfăptuind înainte de toate activități ce riscă să ne priveze de acest drept câștigat cu atâtea sacrificii. Dependența ar fi, de fapt, nu numai un dușman intern al libertății, ci și o consecință a acestei căutări, un risc pe care ni-l asumăm pentru a fi liberi.

Prin urmare, înțelegem mai bine motivele din spatele dorinței de a nu admite că dependența este biologică. Cum ar putea eșecul unei facultăți imateriale, date de Dumnezeu sufletului omului, să fie de ordin biologic? De necrezut, altfel libertatea ar trebui să fie ea însăși de asemenea biologică. După

Scanned with OKEN Scanner

cum am văzut, se știe că așa se întâmplă: căutarea libertății este principiul organizator al biologiei. Însă era important să înțelegem de ce această idee este dificil de acceptat pentru cei care cred într-un suflet imaterial. De fapt, dacă dependența și, în consecință, libertatea sunt biologice, ce mai rămâne din suflet?

Un alt motiv al dificultății întâmpinate de societatea noastră în încercarea de a rezolva problema dependenței este că găsim acolo un teren de luptă emblematic între *Homo endostaticus* și *exostaticus*.

Confruntat cu problema dependenței, omul endostatic, spiritualist și conservator are în mod clar tendința să interzică toate activitățile sau substanțele capabile să angajeze acest tip de angrenaj. Este destul de logic deoarece drogurile reprezintă în general arhetipul plăcerii exostatice și, prin urmare, un pericol enorm pentru căutarea fericirii endostatice. Problema este că această interdicție merge împotriva aspirațiilor unei mari părți din populație, care nu este pregătită să renunțe la plăcerea exostazică. Nimeni nu ar fi de acord să renunțe la un pahar de Sauternes cu foie gras numai pentru a evita alcoolismul sau obezitatea. În plus, prohibiția, care a fost deja practicată la scară largă, nu a funcționat niciodată. Ea generează o piață subterană enormă și o infracționalitate dificil de stopat în ciuda eforturilor foarte importante și costisitoare. Ca să nu mai vorbim de opoziția puternică cu care se confruntă din partea lobby-urilor interesate, precum industria vinului și produselor spirtoase, cea a jocurilor de noroc, a sexului sau a tutunului, care subliniază consecințele economice dezastruoase presupuse de interzicerea produselor lor.

A doua soluție, propusă de persoanele exostatice, progresiste și materialiste, este liberalizarea integrală. Pentru a avea parte de plăcere, riscul de a deveni dependenți nu li se pare prohibitiv. Și, în plus, deoarece numeroase activități care prezintă riscuri, inclusiv un număr mare de sporturi, sunt acceptate în societatea noastră, atunci de ce să nu fie acceptate și

Scanned with OKEN Scanner

drogurile? Această poziție întâmpină, bineînțeles, o opoziție puternică din partea facțiunilor spiritualiste și conservatoare. Biserica Catolică, după cum am observat, consideră dependența un păcat și o așază pe același plan cu avortul, în timp ce mișcările conservatoare laice dezaprobă vehement consumul drogurilor. În plus, în Europa și în Franța se consideră că statul trebuie să-i protejeze pe cetățeni. În consecință, este greu de imaginat că ar putea să le dea acces la produse sau activități periculoase precum drogurile.

Încă o dată, prinsă în vârtejul opoziției ideologice dintre persoanele endostatice și cele exostatice, societatea noastră se învârte în cerc și, incapabilă să găsească o soluție logică și coerentă, rezolvă problemele de la caz la caz. Iată cum alcoolul și tutunul, care se numără printre drogurile cele mai periculoase pentru sănătate, ajung să fie legale. În paralel, autoritățile noastre din domeniul sănătății pretind că luptă împotriva obezității, însă statul nu face nimic împotriva unei industrii agroalimentare care transformă hrana în drog. Cunoaștem ravagiile jocului patologic, însă jocurile de noroc sunt legale; statul este unul dintre principalii operatori și obține un beneficiu prin taxele percepute.

Prin urmare, între interdicție și liberalizare, efectuăm acțiuni de prevenire încercând să convingem oamenii să nu consume sau să consume cu moderație produsele care li se vând. Un efort colosal extrem de costisitor și, în plus, aproape ineficient în multe țări, între care și Franța. Nu este o surpriză din moment ce faptul de a ne oferi plăceri exostatice prin toate mijloacele este un comportament normal al speciei noastre.

Ne putem descurca mai bine, sau trebuie să continuăm să trăim în acest conflict dintre îngrădirea libertății și acceptarea propriilor dependențe? Suntem oare destinați să purtăm dezbateri nesfârșite de fiecare dată când mișcările libertariene vor să dezincrimineze droguri sau activități care până atunci fuseseră interzise sau când mișcările conservatoare vor să inter-

Scanned with OKEN Scanner

zică sau să limiteze activităţi care până atunci fuseseră legale? Cum să ieşim din acest impas?

Încă o dată, o soluţie este abordarea acestei probleme folosind perspectiva mai largă a lui *Homo interstaticus*: să încercăm să înţelegem cu adevărat acest fenomen şi să acceptăm realitatea. Am putea atunci să încetăm să ne mai plimbăm între perspective monoculare opuse (să interzicem totul sau să liberalizăm totul), pentru ca, în cele din urmă, să ajungem la rădăcina problemei şi astfel s-o rezolvăm.

În capitolele următoare, vom aborda aşadar prin prisma lui *Homo interstaticus* mai întâi consumul în exces de hrană, deci obezitatea, şi apoi dependenţa de droguri. Alte dependenţe, precum cele care ţin de relaţii sexuale, jocuri video sau sport, se află din ce în ce mai mult în lumina reflectoarelor. Însă dincolo de interesul pe care îl suscită, problemele majore cu care este confruntată societatea noastră sunt obezitatea şi toxicomania.

Scanned with OKEN Scanner

8. Obezitatea: un creier bolnav din cauza mediului

Ne îngrășăm fiindcă suntem prea inteligenți

Întrucât consumul de hrană constituie una dintre cele trei dependențe primordiale ale noastre, ce se poate face în cazul obezității, considerată deseori un rezultat al unei forme de dependență de mâncare? Dependența de o dependență? N-are nici un sens. Obezitatea nu este, de fapt, o nouă dependență, ci numai o dependență primordială care a luat o turnură nefastă.

Cum ajunge o persoană să fie supraponderală? Mănâncă prea mult sau, mai exact, peste necesitățile sale. Multă vreme, prin prisma endostazei, am considerat obezitatea o boală a saţietăţii, un eşec al sistemelor de control care ne fac să încetăm să ne mai alimentăm. Acum, obezitatea s-ar părea că se datorează în principal sistemului exostatic, care ne îndeamnă să consumăm mai mult decât este necesar, pentru a face rezerve sub formă de grăsimi, şi al cărui rol principal, în secolul XXI, pare să fie acela că ne îngraşă. Însă cum a putut să selecteze evoluţia un sistem biologic care provoacă o stare, obezitatea, asociată cu o serie de patologii precum diabetul sau bolile cardiovasculare? Răspunsul este foarte simplu: evoluţia nu a selectat nimic, cel puţin nu recent.

Am văzut că sistemele exostatic şi endostatic au fost selectate în condiţii de mediu cu o durată suficientă pentru a fi semnificative la nivelul evoluţiei: cele patru milioane de ani

Scanned with OKEN Scanner

în decursul cărora ființele umane au fost vânători-culegători și nu au avut nici un control asupra propriului mediu înconjurător. Într-un mediu instabil, prezența unor indivizi al căror comportament alimentar este în principal reglat de sistemul endostatic (care îi determină să mănânce atunci când le este foame) și a altor indivizi reglați de sistemul exostatic (care îi determină să mănânce de fiecare dată când văd mâncare) a reprezentat un anumit avantaj pentru specie.

Însă aceasta este o poveste veche, lucrurile s-au schimbat mult și nu mai există o incertitudine cu privire la resurse, cel puțin în țările așa-zis civilizate. Atunci de ce nu ne-am adaptat? Este posibil ca evoluția la care ne referim în mod constant să nu-și fi îndeplinit sarcina? Nu. Evoluția funcționează destul de bine și continuă să progreseze în cazul tuturor speciilor. Însă este nevoie de mult timp, de foarte mult timp, de mii de ani pentru a putea face schimbări.

Iată de ce este nevoie și de o altă analiză referitoare la epidemia „inexplicabilă" de obezitate care, de 30 de ani, ne-a invadat planeta în urma occidentalizării societăților. Nu a avut loc nici o dereglare neprevăzută a propriului sistem biologic care să provoace o tulburare a mecanismului nostru de saţietate. Nici măcar o degradare bruscă a cortexului prefrontal, moralizatorul nostru cerebral, care ne-ar determina să nu mai putem rezista păcatului lăcomiei. Nu, nimic nu e dereglat în cazul nostru. Dimpotrivă, dacă devenim obezi, se întâmplă pentru că biologia noastră continuă să funcționeze foarte bine.

Când suntem supraponderali, problema nu se află în interiorul nostru, ci în exterior, în mediul înconjurător actual. Mediul e cel care a devenit patologic, făcând în permanență disponibile resurse alimentare, lucru pentru care biologia noastră nu este pregătită. Însă noi suntem cei care l-am făcut să fie patologic. De obicei, evoluția selectează indivizii cel mai bine adaptați caracteristicilor mediului, cei care supraviețuiesc mai ușor se pot reproduce într-o măsură mai mare și devin treptat cel mai bine reprezentați în cadrul speciei. În urmă cu

Scanned with OKEN Scanner

aproximativ 15.000 de ani, fiinţele umane au inversat această relaţie modificându-şi condiţiile de viaţă pentru a le adapta propriilor nevoi, în special odată cu inventarea agriculturii şi a creşterii animalelor. Această perioadă, pe care unii specialişti o numesc Antropocen, a condus la mediul hiperstabil al vremurilor moderne la care unele dintre sistemele noastre biologice nu sunt adaptate.

Consacrăm timp şi eforturi impresionante pentru a produce, depozita şi distribui resursele de care avem nevoie imediat. Pe orice stradă din centrul unui oraş, număraţi patiseriile, brutăriile, micile magazine de unde se pot cumpăra sandviciuri, restaurantele sau orice alt loc în care mâncarea este disponibilă pe loc. Să luăm ca exemplu mediul rural: dintre cele 55 de milioane de hectare de teritoriu francez, 53,3% sunt destinate agriculturii (pentru producţia vegetală şi animală); în vreme ce silvicultura (pentru păduri) ocupă 28,3%. Lacurile, urbanizarea şi infrastructura ocupă 12,7% şi numai 4,6% din suprafeţele agricole nu sunt cultivate. Cu alte cuvinte, am modificat 95% din teritoriul francez astfel încât să răspundă nevoilor noastre imediat ce apar. Puterea exostazei, care ne determină să prevenim necesităţile viitoare, este cu adevărat enormă şi pare să fi creat dinamica civilizaţiei occidentale.

Obezitatea este, prin urmare, un tip destul de special de boală caracterizată prin faptul că sistemul biologic în cauză nu suferă nici o dereglare, ci funcţionează perfect. În general, suntem bolnavi atunci când corpul nu funcţionează bine. De această dată, din cauza modificărilor din mediu, funcţionarea „normală“, care nu mai este avantajoasă pentru noi, devine patologică. Ne gândim deseori că în biologie normalitatea este o caracteristică absolută spre care tind organismele, ca şi cum ar trebui să atingă un ideal abstract. Este fals: în biologie, normalitatea este dependentă în totalitate de mediu.

Plămânii, de exemplu, sunt nişte organe extraordinare, impresionanţi prin eficacitatea funcţiei lor fiziologice, extragerea oxigenului şi eliminarea dioxidului de carbon. O maşinărie biologică aproape perfectă. Dacă, dintr-odată, mediul se modifică,

Scanned with OKEN Scanner

dacă ne aflăm pe un vapor și cădem în mare fără să știm să înotăm, dacă rămânem cu capul în apă, nu se mai poate face nimic. Plămânii nu pot extrage oxigenul din apă. Cu toate astea, peștii trăiesc foarte bine în mare. În aceste condiții, înecul ar fi o boală a plămânilor? Toată lumea va considera că această idee este ridicolă. Și totuși, este la fel de stupid să considerăm obezitatea o disfuncție a sistemului exostatic. Pentru ultimul, un mediu în care hrana e mereu prezentă și din abundență este la fel de imposibil de controlat ca un mediu acvatic pentru plămâni.

Prin urmare, în cazul obezității, ne confruntăm cu un nou tip de patologie: bolile care se manifestă deși totul funcționează normal. Adică tulburări datorate unei schimbări drastice a mediului. Faptul de a fi supraponderal este complet diferit de înec, care survine în urma unui accident atunci când ne aflăm într-un mediu în care nu trebuia să intrăm. În cazul obezității, mediul în care trăim este cel care s-a schimbat, iar cel mai rău este că noi înșine l-am modificat. Acest rău este poate un exemplu al unui nou tip de afecțiuni pe care le putem numi „boli ale evoluției proactive". Ele se datorează inversării relației noastre evolutive cu mediul: nu el e cel care ne schimbă pentru a fi din ce în ce mai bine adaptați, ci noi suntem cei care îl modificăm pentru a corespunde cât mai bine idealului nostru cognitiv despre noi înșine. Însă atunci când scopul este atins, uneori biologia noastră nu mai este adaptată.

Cu alte cuvinte, am putea spune fără să riscăm prea mult să ne înșelăm că ne îngrășăm fiindcă suntem prea inteligenți.

De ce nu este toată lumea obeză

Dacă avem cu toții un sistem endostatic și unul exostatic, de ce nu suntem cu toții obezi? Acest lucru ține de diferențele de moștenire genetică și totodată de singularitatea experiențelor individuale de viață, care vor determina intensitatea expresiei

Scanned with OKEN Scanner

genelor. Prin urmare, este normal să fim cu toţii diferiţi, aşadar mai mult sau mai puţin exostatici sau endostatici.

Variaţiile dintre indivizi permit evoluţiei să selecteze caracterele cele mai avantajoase pentru specie. Dacă, de exemplu, pentru a culege majoritatea fructelor trebuie să avem înălţimea de minimum 1,70 m, numai persoanele care au atins această înălţime vor putea supravieţui, celelalte întâmpinând prea multe probleme în a se hrăni. În cazul comportamentului alimentar, în condiţii stabile, avantajul este de partea indivizilor endostatici, cei exostatici având parte de condiţii instabile. Trecerea de la o condiţie de aprovizionare la alta poate fi rapidă şi are loc în intervalul unei generaţii sau mai multora, durate care nu permit selectarea unei trăsături. În consecinţă, specia care poate în orice moment să dispună de reprezentanţi din cele două profiluri ar putea să facă faţă cu rapiditate unei schimbări drastice între perioade de abundenţă şi de lipsuri şi să supravieţuiască mai bine în toate situaţiile. Însă atunci când resursele alimentare sunt abundente şi stabile, aproape mai mult decât ar fi rezonabil, aşa cum se întâmplă astăzi, indivizii exostatici vor fi împinşi să mănânce în fiecare zi mai mult decât au nevoie şi vor prezenta un risc mai mare de a dezvolta obezitate.

Acumularea grăsimii este un program biologic subtil

Am putea considera că acumularea de resurse energetice este un fenomen pasiv; că de fiecare dată când mâncăm mai mult decât avem nevoie organismul conservă surplusul, din moment ce acesta trebuie să meargă undeva. Dimpotrivă, stimularea activă a depozitării de energie este una dintre finalităţile fiziologice specifice ale sistemului exostatic. Ultimul nu numai

Scanned with OKEN Scanner

că ne determină să mâncăm mai mult, ci ne şi orientează metabolismul în direcţia constituirii de rezerve. Conservarea energiei este aşadar un fenomen activ ce conduce la o coordonare impresionantă între un număr mare de organe diferite: bineînţeles creierul, dar şi tractul gastrointestinal, ficatul, pancreasul, muşchii şi ţesutul adipos.

Unul dintre sistemele biologice care asigură această coordonare este sistemul endocanabinoid, al cărui receptor principal, CB1, acţionează ca un veritabil dirijor orientând activitatea unui număr mare de organe spre acumularea de energie. Pentru a înţelege bine efectele sale, să observăm, organ cu organ, funcţia teoretică a sistemului exostatic şi s-o comparăm cu ceea ce ştim despre acţiunea sistemului endocanabinoid.

La nivelul organelor de simţ şi al creierului, sistemul exostatic ar trebui, în mod ideal, să sporească senzaţia de plăcere oferită de mâncare şi, în consecinţă, capacitatea sa de a ne atrage. Ar trebui de asemenea să ne poată determina să mâncăm şi în condiţii de saţietate. Cu alte cuvinte, ar trebui să crească atractivitatea alimentelor prin inhibarea senzaţiei că suntem sătui.

Sistemul endocanabinoid acţionează deopotrivă asupra vederii şi simţului olfactiv pentru a creşte atractivitatea hranei. De exemplu, este prezent în retină, unde activarea sa pare să îmbunătăţească contrastul vizual şi mai ales vederea pe timp de noapte. De aceea, în Jamaica, pentru a repera mai bine peştii pe timpul nopţii, pescarii recurg la canabis, al cărui principiu activ, THC, stimulează receptorul CB1. La nivelul sistemului olfactiv, activarea sistemului endocanabinoid permite de asemenea sporirea perceperii hranei şi prin urmare atracţia şi apoi consumarea sa. În cele din urmă, acest sistem acţionează direct asupra celulelor gustative mărind perceperea dulcelui.

Prin acţiunile sale coordonate, sistemul endocanabinoid face ca mâncarea să ne pară mai apetisantă, mai aromată şi mai savuroasă. Acesta îşi continuă acţiunea la nivelul creierului, unde poate spori plăcerea procurată de alimente, crescând,

Scanned with OKEN Scanner

prin influenţarea sistemului dopaminergic, dorinţa de a le consuma. Prin urmare, nu este prea surprinzător că unul dintre efectele cunoscute ale canabisului, al cărui principiu activ, THC, stimulează receptorul CB1, este acela de a provoca o dorinţă foarte mare de a mânca dulce.

Sistemul endocanabinoid creşte, de asemenea, aportul alimentar prin acţiuni coordonate asupra hipotalamusului, centrul integrator al sistemului endostatic. Acest sistem inhibă centrii saţietăţii şi îi activează pe cei care ne incită să mâncăm; schimbă totodată unii neuroni ducând la producerea, în locul semnalelor de saţietate iniţiale, a neurotransmiţătorilor care ne îndeamnă să mâncăm; şi, în fine, tot la nivelul hipotalamusului, sporeşte impactul semnalelor periferice, precum cel al hormonului grelină, care stimulează aportul alimentar.

La nivelul tractului gastrointestinal, sistemul exostatic trebuie să crească în mod ideal absorbţia alimentelor.

În sistemul digestiv, ingestia de hrană, în special bogată în grăsimi, creşte rata endocanibinoizilor. Acest proces antrenează o absorbţie mai importantă a alimentelor nu numai pentru că încetineşte motilitatea (mişcările) intestinului şi golirea gastrică, ci şi pentru acţiunea sa antiinflamatoare asupra tractului gastrointestinal: ultimul se află de fapt în permanenţă într-o stare de inflamare ce diminuează absorbţia hranei.

La nivelul ficatului şi pancreasului, sistemul exostatic trebuie teoretic să faciliteze producerea de lipide plecând de la alimentele absorbite, deoarece sunt substanţe pe care le putem stoca în cantităţi mai mari.

În afară de cele pe care le ingerăm direct împreună cu alimentele, ficatul poate să producă grăsimi plecând de la glucidele absorbite. El foloseşte pentru acest proces enzime care transformă glucoza în acizi graşi. Endocanabinoizii pot creşte producerea acestor enzime şi sunt capabili să facă ficatul să funcţioneze la activitatea sa maximă prin creşterea cantităţii de glucoză care ajunge la acesta printr-o diminuare a absorb-

Scanned with OKEN Scanner

ției sale de către celulele musculare. În paralel, endocanabinoizii acționează direct asupra pancreasului și fac să sporească nivelul de insulină, un hormon care stimulează puternic producerea de lipide de către ficat.

Cu alte cuvinte, dacă vom compara producerea de lipide cu o mașină, sistemul endocanabinoid crește capacitatea motorului (cantitatea de enzime hepatice), se asigură că există permanent benzină în rezervor (mai multă glucoză) și se asigură că accelerația este întotdeauna apăsată (mai multă insulină).

La nivelul țesutului adipos, sistemul exostatic trebuie în mod teoretic să faciliteze intrarea grăsimilor în celulele acestuia: adipocitele. Contrar a ceea ce ne-am putea imagina, depozitarea de lipide în adipocite nu este un fenomen pasiv: necesită activarea unui transportor specific ce „deschide porțile". Din nou, sistemul endocanabinoid joacă un rol foarte important. Deschizând o astfel de poartă, acest sistem permite grăsimilor să intre în celulele sale și să se acumuleze și totodată modifică adipocitele prin creșterea numărului și a capacității de depozitare ale acestora.

În fine, sistemul exostatic ar trebui în mod ideal să micșoreze consumul de energie, ceea ce sporește în mod mecanic depozitarea. Sistemul endocanabinoid poate face acest lucru în mai multe feluri. Mai întâi, inhibă sistemul nervos autonom, a cărui funcție este aceea de a spori consumul de energie, stimulând termogeneza (producerea de căldură). În paralel, acționează de asemenea prin diminuarea activității mitocondriilor, organite intracelulare care produc sursa noastră principală de energie, ATP-ul, descompunând glucidele și lipidele.

În cele din urmă, stocarea de grăsimi și îngrășarea nu sunt inevitabile din cauza acumulării progresive a unui surplus care s-ar aduna în țesutul nostru adipos la fel ca niște bile la fundul unui sac. Dimpotrivă, faptul de a ne îngrășa ar putea mai degrabă să fie comparat cu o formă de artă. Un balet cu o coregrafie foarte bună, în cursul căreia diferite organe acționează la

Scanned with OKEN Scanner

unison pentru a face astfel încât organismul să poată nu numai să acumuleze grăsime, dar mai ales s-o producă din alimentele pe care le consumă.

Din ce în ce mai gras: este normal să nu știi să te oprești

Când un sistem biologic este activat în mod repetat, efectele sale se diminuează progresiv. Acest tip de adaptare, pe care o numim toleranță, caracterizează de asemenea sistemele care reglează aportul de hrană și folosirea resurselor alimentare. De exemplu, un organism supus în mod periodic unor niveluri ridicate de insulină devine progresiv insensibil și rezistent la acest hormon. Mecanismul respectiv pleacă de la o „intenție bună", aceea de a ne face să suportăm mai bine stimulările excesive, și are cu siguranță consecințe pozitive pe termen scurt. Cu toate astea, toleranța se află adesea la originea mecanismelor patologice.

În cazul acumulării de energie, toleranța se referă la sistemul de saţietate. Altfel spus, cu cât mâncăm mai mult și cu cât acumulăm mai multă grăsime, cu atât sistemul nostru de saţietate este mai puțin eficient și cu atât ne e mai greu să ne oprim din mâncat. De exemplu, cu cât ne îngrășăm mai mult, cu atât creierul devine mai insensibil la efectele hormonului leptină, care își pierde progresiv capacitatea de a inhiba aportul alimentar.

Dacă sistemele care stimulează aportul alimentar devin la fel de tolerante precum cele care reglează saţietatea, totul ar trebui să se echilibreze. Însă nu aceasta este situația. În cazul obezității, în special activitatea sistemului endocanabinoid nu prezintă semne de toleranță. Dimpotrivă, o creștere a nivelului endocanabinoizilor din sânge este unul dintre markerii

Scanned with OKEN Scanner

obezității. Însă, pe măsură ce efectele leptinei se diminuează progresiv, cele ale endocanabinoizilor rămân neschimbate sau chiar cresc. Cu cât vă îngrășați mai mult, cu atât produceți mai multă grăsime și cu atât mai mult endocanabinoizii vă fac să mâncați, să transformați alimentele în lipide, permițându-vă de asemenea să depozitați mai mult. Este vorba despre un adevărat cerc vicios.

Gras și fericit? Reziliența excesului

Este destul de interesant de constatat că persoanele obeze sau cele supraponderale par să fie uneori pasive, chiar nepăsătoare cu privire la propria stare. Contrar părerii populare, aceasta nu este o problemă de slăbiciune morală sau de lipsă de voință. Dimpotrivă, este vorba despre un alt efect al sistemului exostatic și în special al sistemului endocanabinoid, care provoacă acestor persoane o rezilienţă puternică, mai ales în raport cu propria situație.

Reziliența este un concept foarte modern care invadează tot mai mult domeniul psihologiei. Multă vreme, s-a considerat că relația cu experiențele noastre de viață este în principal pasivă. Am avut șansa să am niște părinți formidabili, nu am cunoscut agresivitate, război... Șansele mele de a avea un bun echilibru psihologic sunt foarte mari. Dacă, în schimb, trecutul meu ar fi fost presărat cu experiențe negative și traumatice, aș avea șanse foarte mari de a dezvolta probleme psihologice. Destul de recent, ne-am dat seama că mulți oameni pot să depășească evenimentele negative fără a mai păstra urmele lor. Această rezilienţă care ne conferă capacitatea de a rezista, de a uita suferințele, de a ignora adversitățile este considerată astăzi un atu foarte mare pentru individ.

În societatea actuală, reziliența este ușor de înțeles. Dacă ați fost agresați o dată, riscurile de a fi atacați din nou sunt cel

Scanned with OKEN Scanner

mai adesea foarte mici. Capacitatea de a uita o astfel de traumă este aşadar cu siguranţă salutar. Cu toate astea, sistemele noastre biologice s-au format într-o perioadă în care controlul pe care îl exercitam asupra mediului era inexistent. Ameninţările şi agresiunile nu erau sub nici o formă accidente izolate. În acest context, incapacitatea de a depăşi experienţa unui pericol din care am scăpat era în mod clar un avantaj, în vreme ce funcţia pozitivă a rezilienţei este mult mai dificil de înţeles.

Pentru a clarifica acest paradox, trebuie luat în calcul rolul sistemului exostatic, care este acela de a pune organismul într-o situaţie de exces şi de stres fiziologic, pentru a stimula efectuarea de rezerve. Prin urmare, nu este deloc surprinzător că anumite mecanisme ale acestui sistem încearcă să protejeze individul de pericolele la care îl expun acţiunile sale.

Din acest punct de vedere, înţelegem de ce anumite funcţii ale sistemului endocanabinoid, care pot părea complet independente de efectele sale asupra stocării de resurse energetice, acţionează în mod indirect asupra acestei funcţii. Activarea sistemului endocanabinoid diminuează senzaţia de durere, se opune stresului şi reduce teama. Toate aceste proprietăţi par să nu fie legate de posibilitatea de a stoca sau nu hrană. Totuşi, dacă ne gândim mai bine, un individ exostatic nu va consuma numai mai multe alimente atunci când le vede, ci este de asemenea mai motivat să le găsească. Căutarea hranei într-un mediu necontrolat creşte posibilitatea de a fi expus la situaţii periculoase cu propria doză de suferinţă şi de teamă. Dacă resimţiţi mai puţin efectele stresului şi aveţi mai puţine angoase şi mai puţine dureri sunteţi mai capabili să explorați cu regularitate noi medii şi, prin urmare, să găsiţi ceva care să vă hrănească. Mai mult, dacă nu este cu adevărat digerabilă sau dacă este consumată în cantităţi mari, hrana poate provoca greaţă şi stări inflamatorii. În plus faţă de toate celelalte funcţii ale sale, sistemul endocanabinoid acţionează ca antiemetic, antivomitiv şi antiinflamator şi este prin urmare foarte util.

Scanned with OKEN Scanner

În cele din urmă, asemenea plăcerii, reziliența a fost probabil selectată de evoluție pentru a ne facilita capacitatea de a acumula resurse interne în ciuda pericolelor pe care le presupunea acest lucru. În condițiile unor resurse nesigure de care era nevoie pentru a culege sau vâna, riscul de a deveni obez era foarte limitat, iar capacitatea de a depăși experiența unui pericol era cu siguranță un avantaj. În situația actuală, în secolul XXI, sistemul endocanabinoid extrem de stimulat provoacă o obezitate tot mai crescută și induce de asemenea o anumită reziliență față de această stare, așadar o motivație scăzută de a o evita.

Și dacă am elabora regimuri adaptate pentru cei care au nevoie de ele?

Analizând obezitatea și evoluția sa, suntem frapați de două elemente. Pe de o parte, creșterea sa epidemică, iar pe de altă parte, incapacitatea noastră totală de a remedia acest lucru. Cu toate astea, problema este în principiu simplu de rezolvat: mâncați mai puțin și veți slăbi. În plus, nu sunteți obligați să faceți totul singuri, o mulțime de dieteticieni, de cărți și de bloguri vă propun o mie și una de rețete pentru a da ușor jos kilogramele într-un mod echilibrat. Există chiar societăți care livrează la domiciliu meniuri dietetice. Nu mai este nevoie să faceți cumpărături sau să gătiți.

În ciuda acestei armate binevoitoare, rezultatul nu se ridică la înălțimea așteptărilor, iar numărul cazurilor de obezitate continuă să crească. Deoarece măsurile igienico-dietetice (denumire tehnică a unui regim hipocaloric asociat cu activitatea fizică) nu funcționează. Bineînțeles, dacă mâncați mai puțin și faceți mai multă mișcare, veți pierde fără îndoială din greutate. Însă, dacă măsurile respective nu dau rezultatele scontate,

Scanned with OKEN Scanner

asta se datorează pur și simplu faptului că oamenii nu le respectă. Prin urmare, este necesar să vă întrebați de ce majoritatea persoanelor obeze sunt incapabile să realizeze lucrul cel mai simplu din lume pentru a slăbi: să mănânce mai puțin și să facă mai multă mișcare.

Unul dintre răspunsurile la această întrebare este cel a conservatorilor endostatici care decretează ideea că obezitatea este rezultatul unui viciu, al unei slăbiciuni, al unei lipse de voință. Unii au ajuns să sugereze că societatea nu ar trebui să mai plătească pentru consecințele sanitare ale obezității, dintre care cele mai importante, diabetul și bolile cardiovasculare, ne costă foarte scump. Dacă nu doriți să îndepliniți cel mai simplu act, și anume acela de a mânca mai puțin, nu există nici un motiv pentru ca noi, care facem efortul de a ne controla greutatea, să fim nevoiți să vă plătim facturile pentru medicamente și spitalizare.

Această concepție despre obezitate este greșită, dar perfect coerentă cu perspectiva endostatică pentru care obezitatea este absolut de neînțeles. Omul endostatic nu mănâncă decât dacă îi este foame și numai atât cât trebuie pentru a reveni la o stare de echilibru. Pentru el, este un mister că oamenii fac excese alimentare și își pierd sănătatea. Cu toate astea, obezitatea este o boală, o boală a exostazei.

Bineînțeles, este o afecțiune ceva mai particulară deoarece nu este provocată de cedarea unui sistem biologic, ca în cazul bolilor Parkinson sau Alzheimer. În caz de obezitate, creierul face exact ce ar trebui să facă. Ceea ce nu mai funcționează este adecvarea sa la mediul extrem de stabil de astăzi, mediu pentru care persoana obeză nu este responsabilă.

Ce să facem, atunci? O primă etapă este aceea de a reexamina măsurile igienico-dietetice prin această nouă perspectivă. Iar acolo, marea surpriză: toate sunt structurate în jurul principiilor de reglare a sistemului endostatic. Prin urmare, nu este surprinzător că nu funcționează. Cea mai mare parte

Scanned with OKEN Scanner

a specialiştilor consideră că obezitatea este rezultatul unui defect al endostazei şi în special al funcţionării defectuoase a sistemului de saţietate. Regimurile recomandate astăzi sunt, în consecinţă, menite să ajute un sistem endostatic slab, şi nu să potolească un sistem exostatic care funcţionează din plin. Cum vă aşteptaţi ca fiinţele umane cu înclinaţii exostatice, adică programate pentru exces, să poată ţine pasul cu el? Nu pot face acest lucru, întrucât ceea ce le determină să mănânce nu este nevoia, ca în cazul omului *endostaticus*, ci prezenţa hranei. Iar alimentele se găsesc efectiv peste tot!

Cum să facem? Cum ar proceda omul *interstaticus*, care nu este călăuzit de ideologie şi care vede realitatea în ansamblul său? Va încerca pur şi simplu să-şi imagineze măsurile igienico-dietetice adaptate sistemului exostatic, biologiei celui care trebuie să le urmeze. Cunoaştem destul de bine ce anume activează sistemul exostatic. Ne putem aşadar imagina regimuri alimentare care îi diminuează activitatea şi care pot determina mai uşor persoanele supraponderale să mănânce mai puţin.

Care ar fi principiile generale ale acestor noi tipuri de măsuri igienico-dietetice? Filozofia de bază este bineînţeles aceea de a vă face să mâncaţi mai puţin. Însă în loc să vă impună o reducere a aportului caloric, scopul este să vă dea dorinţa de a limita cantitatea de alimente ingerate. Mijloacele de a ajunge aici se bazează pe trei întrebări fundamentale: ce anume să mâncăm, cum şi cu cine?

Prima regulă pentru a reduce activitatea sistemului exostatic este aceea de a diminua proprietăţile care îţi stârnesc pofta de mâncare. Această perspectivă poate părea un pic tristă. Nimeni nu doreşte să fie nevoit să se mulţumească cu nişte feluri de mâncare puţin apetisante. Însă nu despre acest lucru este vorba. În schimb, putem încerca să evităm alimentele ale căror proprietăţi apetisante au fost sporite în mod artificial prin adăugarea a trei tipuri de substanţe chimice: zahărul, sarea şi lipidele. Industria agroalimentară este campioană la toate

Scanned with OKEN Scanner

categoriile acestei practici. Toate produsele care conţin prea mult zahăr, sare şi grăsimi constituie ceea ce numim mâncare nesănătoasă, atât de des asociată cu obezitatea. De fapt, nu este vorba despre o mâncare neapărat dăunătoare, însă a fost concepută pentru a stimula în mod artificial sistemul exostatic, ceea ce ne determină să consumăm mai mult decât avem nevoie. Este destul de logic că vânzătorii de produse alimentare îndeamnă oamenii să mănânce mai mult şi că au găsit mijloace foarte eficiente de a face asta.

Prin urmare, este necesar să interzicem toate mâncărurile gătite în afara casei şi, în general, toate preparatele industriale. Mai simplu spus, să nu mai cumpărăm nici o mâncare gata pregătită ce trebuie numai să fie încălzită, nici un sos industrial, nici un fel de carne procesată etc. Nu folosiţi decât produse brute, nu neapărat proaspete, pot fi şi congelate, dar eliminaţi-le pe cele modificate de alţii.

Acest lucru ne sileşte să ne punem întrebări referitoare la o serie de mâncăruri care nu sunt industriale, dar au fost pregătite uneori în condiţii artizanale: derivate din produse lactate, brânzeturi, unt, iaurt etc. şi uleiuri de origine vegetală. În mod ideal, ar trebui să renunţăm şi la ele, chiar dacă acest lucru poate deveni foarte complicat, deoarece sunt de asemenea produse care au suferit o preparare ce vizează concentrarea conţinutului lor de grăsimi. Vă propun aşadar să eliminaţi toate produsele lactate concentrate, adică brânza sub toate formele, smântâna şi untul, şi să nu păstraţi decât laptele şi uleiurile vegetale care se numără printre grăsimile cel mai puţin nocive.

Este cu adevărat important să controlăm îndeaproape cantităţile de zahăr, sare şi grăsimi, cei trei aditivi alimentari care stimulează cel mai mult sistemul exostatic şi care se regăsesc practic pe toate mesele şi în toate bucătăriile. Zahărul de masă nu este nimic altceva decât zaharoză în stare pură, indiferent de forma sa, nivelul de rafinare (zahăr alb sau brun) şi de ori-

Scanned with OKEN Scanner

ginea sa (din trestie-de-zahăr sau sfeclă-de-zahăr). Acelaşi lucru este valabil pentru sarea de masă, care provine din depozite terestre sau din mare. În sfârşit, untul şi uleiurile vegetale sunt extracte extrem de concentrate din grăsimi. Aceşti trei aditivi nu constituie o problemă datorită proprietăţilor lor nutriţionale, ci pentru că ne fac plăcere şi ne incită să mâncăm mai mult. Adăugarea de ulei sau de unt în cartofi creşte numărul de calorii, dar mai ales te încurajează să mai iei o porţie. În fine, industria alimentară nu e singura care foloseşte aceste trei „bombe exostatice", ci o facem şi noi în bucătărie.

În mod ideal, pentru a evita stimularea sistemului exostatic şi astfel reducerea spontană a cantităţii de hrană ingerată, este suficient să preferăm alimentele nerafinate, carnea, fructele şi legumele fără să adăugăm sare, zahăr sau grăsimi. Sunt de acord, este complicat. Şi atunci ce facem? În primul rând, putem să eliminăm complet zahărul sau cel puţin să nu îl adăugăm în alimentele care, în cea mai mare parte, îl conţin deja. În afară de deserturi, nu-i vom simţi lipsa cu adevărat. Eliminarea completă a sării este mult mai complicată. Putem, în schimb, să adăugăm suficient pentru a face mâncarea gustoasă, după care să reducem treptat dozele. Veţi vedea că nevoia începe să scadă. Dar, mai ales, trebuie s-o adăugăm atunci când gătim şi să eliminăm sarea de la masă. În cazul grăsimilor (ulei sau unt), este de asemenea foarte important să le facem să dispară de la masă unde incită la consumarea unei cantităţi mai mari de pâine. Trebuie de asemenea să încercăm să diminuăm cantitatea de ulei, de unt sau de margarină în timpul preparării hranei. Acest lucru este mai uşor decât în cazul sării, deoarece diferitele metode de preparare ne permit să facem acest lucru păstrând gustul. O modalitate foarte eficientă este de a încheia prepararea alimentelor în apă până când aceasta se evaporă progresiv. Gustul final este exact acelaşi cu al alimentelor gătite exclusiv în grăsimi, însă cantitatea necesară de grăsime este mult mai mică.

Scanned with OKEN Scanner

În cele din urmă, fiți atenți la sosuri, care sunt în general emulsii ce conțin cantități importante din cele trei elemente anterioare. Trebuie să le concentrați cât mai puțin posibil, punând numai atât cât trebuie, și mai ales să le lăsați la bucătărie.

Un alt element important este compoziția mâncării, deoarece diversitatea și noutatea cresc puternic activitatea sistemului exostatic. În consecință, structura clasică (cu un antreu, un fel principal și un desert) ne îndeamnă să mâncăm mai mult de o porție. Acest fenomen destul de cunoscut se observă destul de bine atât la animale, cât și la oameni. Dacă oferiți oamenilor cantități nelimitate din trei feluri succesive de mâncare sau dacă le propuneți același lucru de trei ori la rând, cei care au avut acces la o mâncare variată vor mânca mai mult decât ceilalți. Acesta este un exemplu pe care l-am mai folosit, dar care este foarte revelator: chiar dacă sunteți complet sătui la terminarea mesei, veți găsi întotdeauna un mic loc și pentru desert. De ce? Deoarece faptul de a-l vedea activează sistemul exostatic care ne face să depășim senzația de saţietate. În plus, structura clasică a mesei pare să se bazeze cu bună știință pe funcționarea acestui sistem: cele trei părți au cel mai adesea proprietăți apetisante tot mai mari. Începem cu mâncarea cel mai puțin tentantă, o mică salată, urmată de carne sau pește și garnitură, după care încheiem cu brânză și deserturi, produse artificiale bogate în sare și zahăr. Dacă am începe masa cu brânza și desertul, urmate de carne și în cele din urmă de salată, ultima nu ne-ar atrage prea mult.

Prin urmare, masa în cazul unui regim alimentar exostatic nu trebuie să fie în mod ideal alcătuită dintr-un singur fel. Chiar dacă aveți mai multe alimente în farfurie, veți mânca întotdeauna mai puțin decât dacă ar fi servite unele după altele. Ar trebui totuși să evitați combinarea numai a unor alimente foarte apetisante, așa cum sunt cartofii sotați cu hribi, piept de rață și fasole verde călită în unt. În mod ideal, produsul cu cea mai mare putere apetisantă trebuie să fie însoțit de alimente cu mai puține calorii.

Scanned with OKEN Scanner

Este de asemenea important să pregătim farfuriile în bucătărie și să evităm așezarea în mijlocul mesei a unui platou din care toată lumea să se poată servi și apoi să mai ia o porție. Acest lucru se întâmplă deoarece vederea alimentelor activează sistemul exostatic care ne va îndemna să mai luăm doar pentru că alimentele se află acolo, și nu pentru că ne este foame.

Până aici am discutat despre mâncare, dar ce trebuie să bem? În mod ideal, apă. Sucurile trebuie absolut interzise în timpul mesei sau chiar înainte de masă deoarece conțin multă glucoză, care este folosită de organismul nostru pentru a calcula cât anume suntem pe cale să mâncăm și pentru a produce cantitățile de insulină necesare. Alimentele nerafinate conțin foarte puțină glucoză: prin urmare, dacă adăugați zahăr, estimările vor fi false. Organismul vostru va reacționa ca și cum ați fi mâncat mult mai mult decât în realitate și ați produce mult mai multă insulină decât este necesar. Principala problemă a sucurilor și a adaosurilor de zahăr în timpul sau la terminarea mesei nu este legată de caloriile lor, ci de faptul că forțează organismul, prin intermediul producției de insulină, să transforme alimentele abia ingerate în grăsimi și să le depoziteze în țesutul adipos. Dacă vreți neapărat să beți suc, atunci trebuie să faceți acest lucru între mese. La fel și pentru cafeaua, laptele sau ceaiul mai slab sau mai concentrat de la terminarea mesei. Fie le beți fără zahăr, fie mai bine vă lipsiți de ele.

Dacă avem acum o idee clară despre ce ar trebui să mâncăm și să bem, mai rămâne întrebarea cu cine să facem asta. Răspunsul este în principiu foarte simplu: de unul singur. Prezența altor persoane ne îndeamnă să consumăm mai mult. Acest comportament se regăsește probabil în perioadele din vechime în timpul cărora noi și semenii noștri ne aflam în competiție pentru aceleași resurse. Ceea ce nu mâncam era luat repede de alții. Prin urmare, aceștia trebuiau să fie ținuți la distanță. Astăzi, dacă urmăm un regim, împărțirea mesei cu cineva ne va face să consumăm mai mult. Dacă, în plus, prietenii sau cei

Scanned with OKEN Scanner

apropiaţi îşi pot umple bucuroşi farfuriile cu mâncăruri mult mai apetisante decât cele la care avem dreptul în timpul regimului nostru, riscăm pur şi simplu să ne aducem în pragul nebuniei sistemul exostatic şi să transformăm acel moment într-o veritabilă tortură. Aş spune că nici măcar nu se recomandă să mănânci singur în faţa televizorului, deoarece ne expune, desigur, într-un mod virtual, la alte fiinţe umane, ceea ce poate de asemenea îndemna sistemul exostatic să ne determine să mâncăm mai mult.

Ultimul mic secret pentru a ne diminua dorinţa de a mânca: schimbaţi orele de masă. De fapt, consumarea hranei urmează un ciclu circadian cu care ne-am obişnuit încă din copilărie: face astfel încât corpul nostru să se pregătească prin creşterea, înaintea orei fatidice, a tuturor semnalelor biologice care ne îndeamnă să mâncăm. Aşadar, mutarea acestor ore ne va permite să ne reducem motivaţia de a mânca şi cantitatea de hrană pe care o vom consuma. În mod ideal, orele obişnuite de masă ar trebui devansate cu cel puţin o oră. Ştiu că acest lucru nu funcţionează întotdeauna, dar se poate realiza uneori.

Dispuneţi acum de o serie de măsuri care vă vor permite, dacă sunteţi exostatici, să urmaţi un regim alimentar fără să suferiţi prea mult. Toate aceste categorii nu anulează în mod evident faptul că, dacă nu vă reduceţi aportul caloric zilnic, veţi continua să vă îngrăşaţi. Ele servesc numai pentru a vă ajuta să reduceţi pofta de mâncare şi, în cele din urmă, să mâncaţi mai puţin.

Obezitatea, o boală care nu seamănă cu celelalte

Prin urmare, obezitatea este în principal o afecţiune a sistemului exostatic. Ea nu se datorează unei disfuncţii a acestui sistem, deoarece creierul unei persoane obeze funcţionează perfect.

Scanned with OKEN Scanner

Este rezultatul unei neadaptări a unei părți a biologiei noastre la mediul alimentar atât de abundent de care avem parte în ziua de azi. Departe de a fi ceva inevitabil, este urmarea revoluției cognitive care a schimbat relația noastră cu evoluția. Nu mai permitem mediului să selecteze indivizii cei mai adaptați, ci l-am transformat pentru a corespunde nevoilor noastre. Făcând apel la perspectiva dihotomică corp–suflet, obezitatea nu e o boală pe care corpul o induce esenței sale imateriale, ci mai degrabă o boală pe care esența imaterială o induce corpului.

Provocarea de a găsi un tratament pentru obezitate este deosebit de complexă deoarece nu este vorba de a repara o biologie defectuoasă, ci mai degrabă de a stopa un sistem care funcționează normal și care servește la multe lucruri. O moleculă farmacologică clasică care ar bloca, de exemplu, sistemul endocanabinoid, unul dintre principalele substraturi ale exostazei, ar fi foarte complicat de utilizat deoarece ultimul este necesar pentru funcționarea noastră normală. Efectele indezirabile ar fi, prin urmare, numeroase. Există însă o speranță oferită de cercetări recente care au identificat molecule ce permit inhibarea selectivă a unei activități excesive a sistemului endocanabinoid: o nouă farmacologie care vizează excesul patologic, dar păstrează funcționarea normală.

În cele din urmă, în timp ce așteptăm descoperirea unui tratament, singurul lucru care poate fi făcut este să urmăm sfaturile lui *Homo interstaticus* și să punem la punct niște măsuri igienico-dietetice adaptate funcționării sistemului exostatic. Ele vor fi inevitabil mai eficiente decât cele preconizate în ziua de azi și care au fost puse la punct pentru cine nu are nevoie de ele, adică indivizii care nu sunt în principal reglați de endostază. Vorbirea unei limbi pe care oamenii o înțeleg funcționează în general mult mai bine pentru a putea transmite un mesaj. Prin măsuri adaptate fiziologiei lor, vom reuși poate să-i ajutăm pe frații noștri exostatici să-și controleze mai bine aportul de mâncare, așadar să slăbească lent și mai ales să nu se îngrașe.

Scanned with OKEN Scanner

9. Toxicomania: un creier tot mai bolnav

Toxicomania, un cancer psihosocial

Dependența de droguri este un exemplu emblematic al zonei gri dintre viciu și boală în care comportamentul uman a navigat în secolul XX și care suscită nenumărate dezbateri în secolul XXI. Întâlnim și în acest caz opoziția clasică între o perspectivă endostatică și una exostatică asupra vieții. Biserica Catolică, după cum am observat deja, plasează dependențele printre păcatele mortale moderne, iar mișcările conservatoare pledează pentru interzicerea tuturor drogurilor. În schimb, mișcările progresiste și libertariene se luptă pentru a legaliza cât mai multe. Aceste două concepții opuse conduc la un creuzet legislativ în interiorul căruia, în funcție de țări și de produse, găsim practic totul. Aici, consumul și traficul cu droguri sunt pasibile de pedeapsa cu moartea, în timp ce în alte părți aceleași substanțe sunt legale. Dincolo de situația legislativă, chiar și într-o țară progresistă precum Franța, concepția socială asupra toxicomaniei e foarte contradictorie și o mare parte din populație continuă să considere că este rezultatul unei lipse de voință, un viciu de care individul se face responsabil.

Aproape peste tot, abuzul de droguri este privit într-un mod chiar mai negativ decât obezitatea. Nu pentru că drogurile ar face ravagii mai importante decât excesul alimentar (ar fi chiar invers): nu, adevăratul motiv este acela că privim fap-

Scanned with OKEN Scanner

tul de a mânca drept un comportament indispensabil ce poate uneori să conducă la obezitate, dar de care specia noastră nu se poate lipsi. Obezitatea este aşadar un rău care decurge dintr-un bine necesar, un preţ care trebuie plătit pentru supravieţuirea propriei specii. Toxicomania este însă o cu totul altă poveste. Nu numai că drogurile dăunează, ci, în plus, nu servesc la nimic, nu au nici o funcţie fiziologică. Este un comportament inutil al cărui unic scop îl constituie plăcerea, o adevărată pervertire a sufletului.

În realitate, acest argument aparent rezonabil este complet fals. Societatea noastră acceptă destule lucruri care nu servesc la nimic şi sunt riscante. Dimpotrivă, avem mai degrabă tendinţa de a-i venera pe reprezentanţii cei mai iluştri ai unor activităţi la fel de inutile pe cât de periculoase, precum schiatul, alpinismul, paraşutismul sau cursele de automobile. Nimănui nu i-ar trece prin minte să propună ca schiorul care şi-a rupt piciorul să nu primească îngrijiri deoarece a făcut acel lucru cu unicul scop de a-şi face o plăcere. Nimeni nu consideră că pilotul de Formula 1 accidentat este un păcătos vicios care nu merită să beneficieze de ajutorul nostru.

Nici nu este sigur că ostracizarea drogurilor e legată numai de capacitatea acestora de a ne face dependenţi de ele. La o privire mai atentă, nu combatem toate drogurile, ci numai pe unele dintre cele care, în alte culturi, sunt perfect legale şi fac parte integrantă din ritualurile sociale. Din păcate, drogurile pe care le tolerăm nu sunt nici mai puţin toxice, nici nu dau dependenţă într-o măsură mai mică, ci se numără chiar printre cele mai periculoase.

În ceea ce priveşte toxicomania, societatea noastră a adoptat aşadar în secolul XX unul dintre comportamentele sale cele mai iraţionale, şi persistă chiar şi în ziua de azi. Acest fapt nu este lipsit de consecinţe, dat fiind uriaşul său cost social. Este o problemă gravă pentru care trebuie găsită o soluţie. Încă o dată, vom cere ajutorul lui *Homo interstaticus*. Uitând de ideologii,

Scanned with OKEN Scanner

vom privi realitatea în stereoscopie, cu cei doi ochi ai noştri şi nu doar prin intermediul endostazei sau al exostazei. Prin această abordare, dependenţa îşi dezvăluie fără ambiguitate adevărata sa natură. În nici un caz nu este vorba despre un viciu, ci pur şi simplu despre o boală. Ea poate fi mai gravă decât un viciu, dar o putem înţelege şi vindeca.

De ce aproape toată lumea se droghează?

Principalele droguri sunt organizate în cinci categorii care conţin substanţe destul de diferite:

1. Produsele derivate din tutun, al căror principiu activ principal este nicotina.
2. Băuturile alcoolice, a căror substanţă activă este alcoolul.
3. Opioidele, dintre care cele mai cunoscute sunt heroina şi morfina.
4. Psihostimulentele, dintre care cele mai răspândite sunt cocaina şi amfetaminele, ecstasy sau MDMA fiind cea mai întâlnită dintre ultimele.
5. Canabinoizii, canabisul şi derivatele sale, al căror principiu activ este THC, dar şi produse precum K2 şi Spice care conţin canabinoizi de sinteză mult mai puternici decât THC.

Toate aceste substanţe au structuri şi forme foarte variate şi acţionează asupra creierului şi organismului uman legându-se de ţinte cu structuri şi funcţii foarte diferite. Ca urmare a acestei acţiuni asupra substraturilor biologice distincte, fiecare drog are propriile efecte.

Considerăm droguri cele cinci familii de substanţe deoarece au trei proprietăţi comune: efecte plăcute care ne fac să le consumăm; efecte nefaste care ar trebui mai degrabă să ne descurajeze să le luăm; şi efecte ce ţin de adicţie, şi anume capacitatea de a provoca dependenţă în cazul anumitor persoane care astfel nu mai au capacitatea de a alege dacă le consumă

Scanned with OKEN Scanner

sau nu. Intensitatea acestor trei efecte variază puternic în funcţie de substanţe, din motive pe care le vom detalia mai jos.

Drogurile acţionează asupra creierului nostru modificând cuplurile neurotransmiţător/receptor. Nu numai că fiecare categorie vizează cupluri diferite, dar modul în care această perturbare este exercitată poate varia de la o familie de droguri la alta. În funcţie de tipul de interacţiune, putem împărţi aceste produse în două mari categorii:

1. Tutunul, opioidele şi canabisul înlocuiesc neurotransmiţătorii prin exercitarea unor efecte similare, dar mai intense asupra receptorilor.
2. Psihostimulentele şi alcoolul intensifică efectul neurotransmiţătorilor prin creşterea cantităţii acestora sau a sensibilităţii receptorilor lor.

Datorită propriilor ţinte şi mecanisme de acţiune, fiecare familie de droguri oferă senzaţii plăcute specifice, care pot merge de la o plăcere intensă la alte efecte mult mai subtile şi dificil de descris cu exactitate.

Nicotina, opioidele şi canabinoizii înlocuiesc neurotransmiţătorii

Nicotina, principala substanţă activă din tutun, este o copie a neurotransmiţătorului acetilcolină. Acetilcolina este fundamentală pentru buna funcţionare a memoriei şi a stării de veghe, dar şi pentru a transmite impulsuri de la creier spre muşchi. În absenţa sa, orice mişcare este imposibilă. Când fumaţi, nicotina se substituie acetilcolinei, activează receptorul acesteia şi intensifică funcţiile normale ale neurotransmiţătorului. Din această cauză, fiecare ţigară dă o senzaţie de „mai mult", de stimulare generală plăcută, ca şi cum totul ar fi un pic mai uşor de accesat în jurul nostru. De unde senzaţia că te trezeşte şi că te scapă de stres.

Opioidele, precum morfina, heroina şi anumite analgezice, se substituie unei alte substanţe endogene (encefalina) care

Scanned with OKEN Scanner

este responsabilă în principal pentru senzația de plăcere și pentru analgezie, adică reacția avută de organismul nostru pentru a reduce durerea. Drogurile opioide vor înlocui așadar encefalinele activându-le receptorii. Prin urmare, ele stimulează într-un mod intens circuitele plăcerii și provoacă un extaz asemănător orgasmului. Înțelegem de aici care este latura lor atractivă.

THC, principiul activ al canabisului, și canabinoidele de sinteză prezente în Spice și K2, se substituie în principal unei alte molecule endogene, anandamida, de la cuvântul *ananda* care înseamnă „fericire" în sanscrită. Anandamida este unul dintre elementele de bază ale sistemului exostatic și joacă un rol important în plăcerea legată de aportul de mâncare, însă are de asemenea efecte relaxante și anxiolitice care diminuează perceperea pericolelor, ajutându-ne să uităm evenimentele negative. Este prin urmare logic că Spice sau canabisul sunt resimțite ca fiind foarte plăcute și provoacă o stare de liniște, de relaxare.

Psihostimulentele și alcoolul intensifică activitatea neurotransmițătorilor

Psihostimulentele cresc nivelul și, prin urmare, activitatea unui grup de neurotransmițători destul de cunoscuți: dopamina, serotonina și noradrenalina. În cazul în care cocaina, amfetaminele și ecstasy acționează asupra acestor trei neurotransmițători, fiecare drog are preferința sa: pentru cocaină, dopamina; pentru ecstasy, serotonina, iar pentru amfetamine, de o manieră similară, noradrenalina și dopamina. Funcțiile acestor neurotransmițători sunt multiple și fiecare psihostimulent are, așadar, specificitatea sa. Însă toate aceste droguri au efecte comune. Dopamina, noradrenalina și serotonina cresc vigilența și atenția, precum și anumite forme de memorie. Ele facilitează de asemenea motricitatea și conferă energie,

Scanned with OKEN Scanner

diminuând senzaţia de oboseală; totodată, induc o stare afectivă foarte pozitivă şi fac mediul înconjurător mai atrăgător. De aceea, cocaina şi amfetaminele sunt des folosite în cursul serii. Totul arată foarte frumos şi putem dansa până în zori. Unele dintre aceste substanţe, în special amfetaminele, dar şi cocaina, sunt la fel de prezente în unele medii profesionale şi studenţeşti pentru a putea munci timp de mai multe ore.

Alcoolul acţionează asupra unui alt neurotransmiţător (GABA), care nu îi creşte nivelul asemenea cocainei, ci sporeşte sensibilitatea receptorului. Principala sa funcţie este aceea de a inhiba activitatea creierului. Atunci când bem, nivelurile de GABA nu se modifică, dar efectele sale sunt amplificate. O intensificare a activităţii GABA antrenează o relaxare puternică, diminuează presiunea constrângerilor exterioare şi reduce stresul şi anxietatea. Prin urmare, nu este prea surprinzător că alcoolul reprezintă drogul folosit prin excelenţă după încheierea orelor de program, dând aperitivului puterea sa magică de a ne face să vedem lumea puţin mai roz, chiar şi după o zi proastă.

Un efect atractiv comun

Dacă aceste substanţe au consecinţe agreabile, dar foarte diferite, de ce să le clasăm în aceeaşi categorie, aceea de droguri? Pur şi simplu pentru că au şi un efect biologic comun care le conferă o caracteristică suplimentară, aceea de a ne putea aduce pe calea unei dependenţe. Din această cauză, ele sporesc puternic eliberarea de dopamină, ceea ce le face mai atractive. Efectul plăcut propriu fiecăruia dintre ele ne incită să îl căutăm. Dopamina dă o strălucire aparte obiectului plăcerii făcându-l mai atractiv şi reducând dificultăţile asociate adesea cu căutarea sa.

Am văzut că o creştere a nivelului dopaminei nu este o caracteristică exclusivă a drogurilor. Ea ne ghidează creierul spre

Scanned with OKEN Scanner

stimuli naturali, precum cumpărarea unui croasant dimineața. În aceste condiții, de ce devenim mult mai rar dependenți de produse de patiserie decât de droguri? În primul rând, pentru că ultimele activează în mod clar mai multă dopamină decât stimulii naturali. Dar și pentru că eliberarea de dopamină ca reacție la același stimul natural se diminuează în timp. În schimb, în cazul drogurilor nu slăbește prin repetare, ci crește. Pentru a înțelege mai bine această diferență, trebuie să ne aducem aminte de un alt rol important al dopaminei în viața de toate zilele, acela de a face noii stimuli atrăgători. Un ceas nou, o mașină nouă sau chiar un stilou nou exercită o atracție foarte puternică. Cu toate astea, treptat, obiectele respective ne atrag atenția din ce în ce mai puțin pe măsură ce producția de dopamină care o suscită stagnează.

Drogurile au, așadar, un avantaj semnificativ: ele nu provoacă nici o obișnuință: dimpotrivă, antrenează o producție tot mai crescută de dopamină prin intermediul unui proces de sensibilizare. Aceste substanțe sunt, prin urmare, comparabile cu o mașină al cărei model ar părea din ce în ce mai nou cu trecerea anilor. Dacă ar exista, acest vehicul ar ajunge foarte repede în topul vânzărilor... la fel ca drogurile.

De ce ar trebui să evităm drogurile?

Consumate în mod repetat și excesiv, drogurile au efecte nefaste pentru corpul nostru. Cu toate astea, e important să remarcăm că nu e vorba de o caracteristică exclusivă a acestor substanțe, ci mai degrabă de un principiu general. Aproape toate elementele exterioare organismului nostru la care ne expunem în mod excesiv și prelungit pot avea consecințe negative. Să luăm trei exemple din viața cotidiană: zahărul dă diabet, carnea roșie declanșează crize de gută, iar razele solare, deși stau la baza vieții, antrenează îmbătrânirea accelerată a pielii și unele forme de cancer.

Scanned with OKEN Scanner

Motivele pentru care toate drogurile sunt toxice, într-un fel sau altul, relevă un mecanism general comun şi mecanisme specifice în cazul fiecărei substanţe.

Toate drogurile au o acţiune prea puternică

Tocmai am văzut că toate drogurile modifică activitatea creierului substituindu-se unuia dintre neurotransmiţătorii săi sau intensificându-l. Cu toate astea, există diferenţe majore între modul de acţiune al drogurilor şi cel al neurotransmiţătorilor naturali. Neurotransmiţătorii sunt reglaţi de creier într-un mod foarte strict în spaţiu şi timp, în vreme ce drogurile sunt substanţe străine de organismul nostru şi, prin urmare, creierul nu ştie să controleze cu precizie localizarea, durata şi intensitatea efectelor. Această modalitate debordantă de acţiune a drogurilor este una dintre cauzele principale ale efectelor lor toxice.

Vom încerca să înţelegem mai bine cum reglează creierul neurotransmiţătorii şi cum acţiunea drogurilor se sustrage complet acestor reguli.

În general, reacţiile noastre sunt adecvate constrângerilor lumii exterioare sau modificărilor ce pot surveni în corpul nostru. De exemplu, ne vom activa sistemele cerebrale de apărare şi fugă dacă ne confruntăm cu un leu, însă nu atunci când este servită pe masă o prăjitură delicioasă. Pe de altă parte, dacă mâncăm o parte din ea, sistemul exostatic se pune imediat în mişcare, producând o serie întreagă de hormoni, precum insulina, pentru a absorbi şi integra în celulele noastre grăsimile şi zahărul ingerate. Tot aşa, se întâmplă foarte rar să ne dezbrăcăm după ce am mâncat o prăjitură, în timp ce obişnuim să dăm jos de pe noi un pulover dacă ne este cald.

Nu doar că reacţia este adecvată circumstanţei, ci, în plus, durata sa este strict reglată astfel încât să fie potrivită sarcinii. Nu producem aceeaşi cantitate de insulină după ce am mâncat

Scanned with OKEN Scanner

o pricomigdală sau trei sferturi dintr-un tort. Tot așa, nu ne adăpostim cu aceeași viteză dacă plouă ușor spre deosebire de situația în care plouă torențial. În sfârșit, dacă leul care ne urmărește se răzgândește și încetează să ne mai vâneze, ne oprim și noi din alergat și revenim rapid la o stare normală.

Organismul nostru va modifica în aceeași măsură activitatea în mod selectiv în zona cerebrală sau în organul necesar executării sarcinii, deoarece aceleași molecule chimice sunt deseori folosite de creier ca neurotransmițători pentru a regla comportamentul și pentru a îndeplini diverse funcții precum reglarea metabolismului, a sistemului imunitar, a presiunii arteriale sau chiar a ritmului cardiac. În consecință, efectele moleculelor chimice produse de organismul nostru nu se datorează numai formei lor, ci și locului (creierul sau un alt organ) în care acționează. Din acest motiv, dopamina are roluri foarte diferite: în funcție de zona din creier în care intervine, este responsabilă de motivare, de motricitate, de senzația de vomă sau de reglarea lactației. Este așadar fundamental ca secreția unui neurotransmițător să nu crească decât în structura implicată în sarcina ce trebuie efectuată.

Pe scurt, substanțele naturale pe care creierul și alte organe le produc și le folosesc pentru a-și modifica activitatea sunt puse în acțiune doar ca răspuns la un stimul adecvat, în cantitățile și pentru durata de timp necesare, în special în structura sau în organul potrivit. Prin urmare, putem spune că activitatea creierului are loc exact atunci când trebuie, este ceea ce trebuie și se petrece acolo unde trebuie.

Dimpotrivă, vom lua droguri în situații care, cel mai adesea, nu au nimic de-a face cu cele care vor declanșa transmițătorii ale căror efecte le mimează aceste substanțe. Drogurile vor acționa asupra creierului nostru și asupra celorlalte organe într-un context neadecvat și vor provoca reacții neadaptate. După ce am fumat canabis, putem, de exemplu, să vedem fără să fim afectați cum rezultatele noastre școlare scad. Privirea

Scanned with OKEN Scanner

unui obiect, chiar foarte frumos, ne provoacă rareori un orgasm, cu excepția cazului în care tocmai am luat heroină. Discuția cu o persoană pe care în mod normal o evităm deoarece repetă în fiecare zi aceleași lucruri poate deveni o experiență care să ne îmbogățească puternic dacă am luat cocaină.

Imediat ce consumăm un drog, indiferent care ar fi modul său de absorbție (orală, prin fumat, prin prizare sau injectare), el ajunge la creier și la celelalte organe prin intermediul circulației sangvine. Acest mod de distribuție ne face să nu mai putem controla unde merg aceste substanțe și în ce cantitate. Ele ajung cel mai adesea în același timp în toate organele din corp, în toate structurile creierului și, mai mult, în cantități mult mai importante decât cele atinse de neurotransmițătorii naturali. În plus, aceste substanțe rămân în organism și acționează mult mai mult timp decât moleculele naturale. Din moment ce corpul nu le cunoaște, nu are instrumente pentru a le inactiva la fel de repede ca moleculele pe care le produce el însuși.

Din cauza acestor efecte copleșitoare, consecințele nefaste ale drogurilor asupra comportamentului sunt adesea de trei tipuri:

1. Afectarea capacităților cognitive, a motivării și motricității, care diminuează performanța individului și afectează funcționarea normală.
2. Afectarea judecății, cu asumarea unor riscuri și a unor comportamente neadaptate la situație (relații sexuale neprotejate, șofat periculos, agresivitate etc.), care au repercusiuni negative la nivel social, juridic și medical.
3. Apariția unor simptome psihiatrice, precum anxietatea, halucinațiile și stările maniacale și paranoice.

Putem măsura obiectiv aceste efecte generale ale drogurilor prin implicarea lor în 40% dintre accidentele mortale de circulație. Dintre cele peste 3.500 de decese petrecute pe șosele în fiecare an în Franța, alcoolul și/ori canabisul s-au regăsit în

Scanned with OKEN Scanner

1.400 de cazuri (700 pentru alcool, 350 pentru canabis și 350 pentru ambele). Celelalte droguri, singure sau în combinație cu alcoolul, reprezintă cauza a 70 de decese (2%). Această predominanță a alcoolului și canabisului se datorează, bineînțeles, prevalenței ample a acestor droguri, precum și faptului că reduc vigilența și coordonarea motrice cu mult mai mult decât poate realiza o persoană.

Aceste efecte comune ale drogurilor se datorează felului în care acționează asupra creierului și variază mult în intensitate în funcție de substanțe. Fiecare drog are efecte toxice specifice pe care le vom descoperi imediat.

Fiecare drog cu efectele sale toxice

TUTUNUL

Tutunul reprezintă o excepție notabilă în raport cu alte droguri. Nu are practic nici o consecință negativă asupra comportamentului fumătorilor adulți. Pe de altă parte, efectele principiului său activ major, nicotina, sunt mai degrabă pozitive. Problemele nu apar decât la încetarea acestei intoxicări, la persoanele dependente. Ele se prezintă sub forma dificultăților de concentrare, a agresivității, a unei stări de foame excesive și a unor stări depresive uneori destul de severe: pe scurt, o întreagă serie de inconveniente care determină deseori fumătorii să recidiveze.

Deși nu este toxică pentru creierul adult, iar în unele cazuri este chiar protectoare pentru celulele sale nervoase, nicotina ucide neuronii în formare, de unde și interdicția absolută și complet justificată de a fuma în timpul sarcinii.

În sfârșit, inhalarea cu regularitate a tutunului este extrem de toxică pentru alte organe și crește puternic riscul de bronșită cronică, de cancer (mai ales de plămâni) și de boli cardiovasculare.

Tutunul ucide în fiecare an 0,6% dintre persoanele care fumează zilnic. Cu toate astea, în Franța, estimăm că dintre

Scanned with OKEN Scanner

cele 49 de milioane de persoane cu vârste cuprinse între 11 şi 75 de ani, 38 de milioane au fumat cel puţin o dată în viaţa lor şi că 13 milioane fumează zilnic. Aşadar, tutunul este responsabil pentru aproape 80.000 de decese pe an (mai mult de 250 pe zi) în Franţa şi şase milioane la nivel mondial. Asta înseamnă 16% din totalul deceselor anuale, indiferent de cauza lor.

ALCOOLUL

Efectele negative ale alcoolului asupra comportamentului depind într-o măsură foarte mare de cantitatea ingerată. Dacă un consum foarte moderat nu este neapărat dăunător pentru organism, de la câteva pahare pe zi, alcoolul devine fără îndoială drogul cel mai toxic.

La nivel comportamental, această substanţă afectează judecata şi interferează cu interacţiunile sociale cu o intensitate ce sporeşte în funcţie de doza consumată. Facem şi spunem ceea ce nu am spune sau nu am face la trezie şi, în funcţie de persoană şi de circumstanţe, devenim prea expansivi sau agresivi. Pahar după pahar, coordonarea motrice se reduce, fiind asociată cu o diminuare a stării de veghe ce poate progresa spre letargie, urmată de pierderea cunoştinţei şi chiar de comă.

Dacă aportul excesiv devine o regulă, alcoolul provoacă o degenerescenţă cerebrală foarte importantă, însoţită de o moarte progresivă a neuronilor ce poate duce până la demenţă. În aceste condiţii de consum zilnic semnificativ, ficatul este de asemenea afectat puternic. Atacul este progresiv, manifestându-se mai întâi prin creşterea nivelului anumitor markeri ai activităţii hepatice, urmată de acumularea de grăsimi în acest organ (steatoză), apoi de o moarte treptată a celulelor hepatice (ciroză) care conduce la decesul individului. Este de asemenea un teren favorabil dezvoltării cancerului hepatic.

Numărul total de decese atribuite alcoolului este ceva mai mic faţă de cel cauzat de fumat, dar ucide mai mulţi consumatori zilnici decât nicotina. În Franţa, estimăm că dintre cele

Scanned with OKEN Scanner

49 de milioane de persoane cu vârste cuprinse între 11 şi 75 de ani, 46,7 milioane au băut cel puţin o dată în viaţă, iar 3,5 milioane beau în fiecare zi. Alcoolul ucide în fiecare an 1,4% dintre consumatorii zilnici, mai mult decât dublu faţă de fumat (0,6%). Aproape 50.000 de decese anuale (aproximativ 130 pe zi) în Franţa (trei milioane la nivel mondial) sunt cauzate de alcool, care este responsabil pentru 8% dintre decesele anuale indiferent de diagnostic.

PSIHOSTIMULENTELE: COCAINA, ECSTASY ŞI AMFETAMINELE

Amfetaminele şi cocaina provoacă o dezorganizare imediată a comportamentului ce poate avea consecinţe destul de nefericite. Prima şi cea mai importantă este o afectare foarte puternică a judecăţii. Totul pare uşor, totul pare permis şi, mai presus de toate, ne simţim capabili de orice. Această stare de atotputernicie, asociată unei hiperactivităţi şi unei absenţe a oboselii, este terenul ideal pentru a ne angaja în comportamente riscante, altfel spus pentru a face lucruri necugetate. În plus, consumatorii obişnuiţi pot dezvolta o stare paranoică, senzaţia că îi privim cu răutate, că vrem să le facem rău, ceea ce conduce la un comportament agresiv. În sfârşit, mai rar, dar posibil, adevărata criză psihotică îl aduce pe consumatorul de psihostimulente la camera de gardă a spitalelor de psihiatrie.

Prizarea frecventă de cocaină provoacă aproape sistematic o lezare a septului nazal. Folosirea în comun a pipei pentru droguri, care nu este nimic altceva decât cocaină ce poate fi fumată (*crack*), provoacă foarte des leziuni ale buzelor şi degetelor, facilitând transmiterea de infecţii virale, în special hepatita C. De asemenea, la fumătorii de cocaină sub formă *crack* se pot produce convulsii de tip epileptic, precum şi complicaţii pulmonare.

Psihostimulentele facilitează totodată moartea neuronilor fie în mod direct, ca în cazul drogului ecstasy, fie cel mai adesea în mod indirect. Cocaina şi amfetaminele sporesc, de fapt,

Scanned with OKEN Scanner

enorm toleranța la alcool și permit consumarea unor cantități nebunești fără a resimți efectele sedative. În consecință, degenerescența cerebrală observată deseori la consumatorii de cocaină este mai mult datorată alcoolului decât cocainei în sine.

Psihostimulentele provoacă, de asemenea, o vasoconstricție care mărește presiunea arterială, iar în cazul utilizatorului obișnuit, în special de cocaină, îngroșarea vaselor de sânge. Acest lucru poate genera complicații cardiace, dar și accidente vasculare cerebrale. Un alt efect toxic grav al psihostimulentelor este sindromul hipertermiei maligne, un scurtcircuit al sistemului de reglare a temperaturii corporale, care crește, crește, crește, uneori până la deces.

În ciuda acestor posibile efecte indezirabile grave, numărul total de decese atribuite psihostimulentelor e relativ scăzut în Franța: estimăm că, dintre persoanele cu vârste cuprinse între 11 și 75 de ani, 4,7 milioane au consumat cel puțin o dată în viață: 2,2 milioane au consumat cocaină, 1,7 milioane ecstasy și 800.000 alte amfetamine. Consumul cel puțin o dată pe an afectează 450.000 de persoane care recurg la cocaină, 400.000 care recurg la ecstasy și 130.000 care recurg la alte amfetamine (aproximativ un milion în total). În absența statisticilor referitoare la consumul zilnic sau problematic al acestor droguri, este dificil de estimat numărul de toxicomani. În total, în Franța aproximativ 43 de decese pe an se datorează psihostimulentelor (28 din cauza cocainei și 15 din cauza ecstasy și a altor amfetamine). Aceste droguri ucid, așadar, de 1.750 de ori mai puțin decât fumatul și de 1.000 de ori mai puțin decât alcoolul.

OPIOIDELE: HEROINA, PRODUSELE DE SUBSTITUȚIE ȘI ANALGEZICELE

Din nou, efectele negative depind de doză. Cu toate astea, nu putem controla cantitățile de heroină la fel de fin precum pe cele de alcool. În cazul opioidelor, consumul care vizează simțirea unor efecte agreabile este însoțit întotdeauna de o stare

Scanned with OKEN Scanner

de sedare importantă, de o senzație de somnolență, uneori de vomă, de amețeală și de scădere a ritmului cardiac. Este aproape imposibil să funcționezi normal sub impactul opioidelor în doze care creează plăcere.

Crescând și mai mult cantitatea, intervine pierderea cunoștinței, apoi inhibarea centrilor motori ai respirației. Este un efect destul de neplăcut... și letal. Supradozele nu sunt foarte rare deoarece doza letală nu este deloc departe de cea care creează plăcere. Este suficientă uneori o îmbunătățire a purității heroinei de pe piață sau de o asociere cu alte substanțe sedative (alcool sau anxiolitice) pentru a declanșa supradoza.

Opiaceele au de asemenea efecte dăunătoare indirecte care apar atunci când aceste droguri sunt injectate în sânge. Practica folosirii în comun a seringilor facilitează semnificativ infecțiile și transmiterea unor boli infecțioase grave precum hepatita B și C și SIDA.

Majoritatea deceselor legate de opioide sunt cauzate de un stop respirator provocat de supradoză, deoarece aceste droguri nu au cu adevărat alte efecte nefaste organice cunoscute. În Franța, numărul lor este mult scăzut decât cel datorat fumatului și alcoolului, dar superior celui datorat psihostimulentelor. Estimăm că, în grupa de vârstă 11–75 de ani, 600.000 de persoane au consumat heroină o dată în viață, iar 180.000 o consumă cu regularitate. Există aproximativ 300 de decese în fiecare an datorate opioidelor, 40 heroinei, aproape 200 produselor de substituție (mai mult metadonei decât buprenorfinei) și 40 opioidelor normale folosite ca analgezice sau anestezice. Prin urmare, opioidele ucid în fiecare an 0,12% dintre indivizii care consumă cu regularitate aceste droguri, de 5 ori mai puțin decât fumatul (0,6 %) și de mai bine de 10 ori decât alcoolul (1,4%). Așadar, atunci când luăm în calcul numărul total de decese, opiaceele ucid de 300 de ori mai puțin decât fumatul și de 186 de ori mai puțin decât alcoolul.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

CANABIS, SPICE ŞI K2

Canabisul provoacă o slăbire a memoriei, tulburări de atenţie, dificultăţi de a duce o sarcină la bun sfârşit şi diminuarea coordonării motrice. La persoanele care fumează cu regularitate, observăm de asemenea o lipsă de motivare, o stare de seninătate asociată cu un dezinteres pentru angajamentele obişnuite din cadrul societăţii. Consumul de marijuana poate fi însoţit de apariţia tulburărilor psihice, în special de tip depresiv, anxios sau psihotic. Nu se întâmplă de altfel prea rar să vedem sosind la camerele de urgenţă fumători de canabis aflaţi în crize de angoasă foarte intense sau într-o stare psihotică, prezentând halucinaţii şi delir. Aceste crize psihice acute sunt deosebit de frecvente în cazul Spice şi K2, deoarece principiul activ al acestor droguri este mult mai puternic decât cel al canabisului. Crizele de angoasă asociate cu marijuana sunt în general reversibile într-un interval de câteva ore. Crizele de halucinaţii şi delir pot de asemenea să dispară în câteva ore sau în câteva zile, dar cel mai adesea durează câteva săptămâni şi pot chiar evolua spre schizofrenie cronică. În sfârşit, mai rar, într-un interval de câteva zile, canabisul dă stări de vomă foarte puternice şi rezistenţă la medicamentele antiemetice.

Două dintre efectele negative principale ale marijuanei (slăbirea memoriei şi a motivării) au consecinţe mai mult sau mai puţin importante în funcţie de vârsta fumătorului. Pentru un adolescent şi un tânăr adult, într-o perioadă a vieţii în care totul trebuie învăţat şi clădit, acest lucru s-ar putea dovedi catastrofal. Imaginaţi-vă efectele unui drog care ne face să uităm ceea ce încercăm să ţinem minte şi care ne aduce într-o stare atât de senină, încât nu mai înţelegem de ce ar trebui să ne mai stresăm şi să ne obosim pentru a atinge un obiectiv. În aceste condiţii, există puţine şanse de succes. O asemenea predicţie este confirmată de o serie de studii americane care demonstrează o probabilitate de zece ori mai mică de a obţine o diplomă după luarea bacalaureatului şi de trei ori mai mare de

şomaj la persoanele care fumează zilnic canabis. Alte studii demonstrează o diminuare de aproximativ zece puncte a IQ-ului (coeficientului de inteligenţă) în cazul în care fumăm canabis cu regularitate încă din adolescenţă.

Situaţia este complet diferită în rândul fumătorilor cvadragenari. În această grupă de vârstă, regăsim o parte dintre cei care fumează cu regularitate, care consumă canabis mai ales seara, după încheierea orelor de program. De-a lungul zilei, învăţarea nu constituie activitatea principală. La această vârstă, funcţionăm mai degrabă pe baza a ceea ce am achiziţionat. În plus, nu cucerirea unei noi frontiere este cea care ne animă viaţa de zi cu zi, ci mai curând gestionarea frustrărilor şi a problemelor. Consumul de canabis, care ne face să uităm de dificultăţile zilei şi ne aduce linişte, este atunci mai mult un tratament miraculos decât o otravă periculoasă.

Probabil că acesta este motivul pentru care decidenţii noştri, care au trecut în general cu toţii de vârsta de 40 de ani, văd acest drog ca pe un produs fără efecte cu adevărat negative. Desigur, canabisul are poate puţine consecinţe negative asupra lor. Din păcate, nu ei sunt cei care îl consumă cel mai mult, ci persoanele cu vârste cuprinse între 16 şi 22 de ani. Dintre ultimii, 50% l-au încercat cel puţin o dată şi aproape 10% îl consumă cu regularitate. Însă, în societatea noastră, obişnuim să nu ne gândim prea mult la tineri, cu excepţia faptului de a le spune că ar trebui să se grăbească să crească mai repede. În cazul canabisului, au cu adevărat interesul să crească mai repede.

Cât despre consecinţele negative asupra altor organe decât creierul, acestea nu au fost bine studiate şi nu sunt cunoscute cu certitudine.

În ceea ce priveşte efectele fatale, canabisul este de-a dreptul ultimul din grup. În Franţa, estimăm că dintre persoanele cu vârste cuprinse între 11 şi 75 de ani, 17 milioane l-au încercat cel puţin o dată în viaţă, 1,5 milioane îl consumă cu regularitate şi 700.000 în fiecare zi. Canabisul nu ucide, în fiecare

Scanned with OKEN Scanner

an, decât 0,002% dintre consumatorii zilnici, aşadar de 300 de ori mai puţin decât fumatul şi de 700 de ori mai puţin decât băuturile alcoolice. În medie, în Franţa, se înregistrează anual 15 decese din cauza acestui produs (aproape toate din cauza problemelor cardiace), aşadar de 3.000 de ori mai puţine decât în cazul alcoolului şi de 5.000 de ori mai puţine decât în cazul tutunului.

Plăcere pentru unii, dependenţă pentru alţii

Printre efectele nefaste ale drogurilor, cel mai cunoscut este cu siguranţă capacitatea lor de a provoca dependenţă.

Chiar dacă vă pot face dependenţi, drogurile folosesc mecanisme diferite pentru a avea acest efect. Evaluăm în general capacitatea lor de a produce adicţie calculând numărul de persoane care devin dependente dintre cele care l-au încercat cel puţin o dată de-a lungul anului precedent. Campionul absolut al tuturor categoriilor este tutunul şi în special ţigările al căror procent de transformare în toxicomanie este mai mare de 33%. La mică distanţă urmează cocaina, heroina şi băuturile alcoolice, care au o rată de transformare cuprinsă între 20 şi 25%. Canabisul încheie lista cu o rată de 10%.

Diferitele niveluri de risc ale toxicomaniei nu sunt legate, aşa cum am putea crede în general, de intensitatea sevrajului observat la încetarea consumului la utilizatorii cronici. Sindromul de sevraj, după cum vom vedea, joacă un rol neglijabil în instalarea dependenţei. Însă variază în funcţie de droguri. Cel mai puternic şi mai grav este observat în cazul alcoolului, cu halucinaţii şi convulsii epileptice urmate uneori de deces. Urmează cel provocat de heroină şi de morfină, probabil cel mai cunoscut, cu o stare de rău foarte puternică însoţită de dureri abdominale, transpiraţie, vomă etc. Sevrajul datorat altor droguri este mai puţin exploziv, dar nu înseamnă că e inofensiv.

Scanned with OKEN Scanner

Cel al nicotinei se caracterizează prin tulburări cognitive foarte importante, prin agresivitate și prin pofte puternice. Cel al cocainei se manifestă printr-o depresie foarte puternică. În vreme ce oprirea consumului de canabis antrenează o anxietate intensă, dificultăți de alimentație și o tulburare importantă a somnului.

În sfârșit, nivelul de risc al fiecărui drog de a provoca toxicomania nu prezice severitatea dependenței, care poate fi măsurată luând în considerare rata recidivelor după o primă sistare a consumului. Ultima, foarte asemănătoare pentru diferite droguri, se apropie de 90%.

Drogurile legale și ilegale: cum și de ce

Pornind de la ceea ce tocmai am descris, să încercăm să înțelegem de ce anumite droguri sunt legale, și altele nu. Ne-am aștepta ca legiuitorii, în înțelepciunea lor, să fi autorizat produsele inofensive și să le fi interzis pe cele mai periculoase. Ei bine, nici pe departe, situația este exact pe dos.

În ceea ce privește toxicitatea pentru organism, în timpul unui consum efectuat cu regularitate, campionii tuturor categoriilor sunt fumatul și băuturile alcoolice, urmate de cocaină, apoi de canabis și, în cele din urmă, de heroină. Sunteți surprinși? Totuși acesta este unul dintre lucrurile cel mai clar stabilite.

Dacă nu a luat în calcul efectele negative asupra corpului nostru, legiuitorul s-ar fi putut baza poate pe un alt pericol al drogurilor: capacitatea acestora de a provoca toxicomanie. Însă nu a luat în considerare nici acest aspect. După cum am văzut mai devreme, produsul care creează cea mai mare dependență este nicotina, în timp ce cocaina, băuturile alcoolice și heroina au efecte de adicție comparabile, iar canabisul închide lista.

Misterul rămâne. De unde ar fi putut apărea această separare între drogurile legale și cele ilegale? Este vorba poate de

Scanned with OKEN Scanner

raţiuni istorice. Unele substanţe erau puternic înrădăcinate în cadrul societăţii şi, prin urmare, era imposibil să fie interzise, în timp ce în cazul altora puteam acţiona la timp. Ei bine, nu mai este cazul, deoarece opiul şi cocaina, foarte folosite în anumite perioade, au fost interzise fără prea multe ezitări. Nici interesele economice nu justifică o împărţire între droguri legale şi ilegale. În cele două cazuri, sunt implicate industrii imense, iar trecerea de la trafic la economia normală se poate face într-o clipă.

Priviţi ce s-a întâmplat în Statele Unite în cazul canabisului, unde, în doi ani, a văzut lumina zilei o industrie de mai multe miliarde de dolari.

Misterul rămâne nerezolvat. În plus, dacă întrebaţi legiuitorul care sunt motivele liberalizării anumitor droguri, precum şi cele ale interzicerii altora, nu le poate explica.

Atunci alegerea s-a realizat la întâmplare? Nu cred acest lucru.

Este suficient, de fapt, să ne uităm, fără idei preconcepute, la efectele drogurilor pentru a ne putea imagina cu uşurinţă soluţia. Aţi găsit-o? Păi da, desigur! Alegerea s-a efectuat pe baza efectelor comportamentale acute ale drogurilor şi a capacităţii acestora de a interfera cu menţinerea utilităţii sociale a indivizilor.

O altă caracteristică importantă a acestor substanţe este că dau individului capacitatea de a-şi modifica starea interioară după cum doreşte, şi nu neapărat atunci când s-a adaptat din punct de vedere social. Dacă am putea avea orgasm fără să facem dragoste, am pierde fără îndoială dorinţa de a ne reproduce. Dacă faptul de a căuta lucrurile ne-ar părea atât de frumos încât să nu mai avem nevoie să le găsim, am risca să ne învârtim în loc fără să mai avem nici o prioritate. Pe scurt, dacă inhibarea propriilor impulsuri poate fi dureroasă, dezinhibarea lor nu este neapărat un lucru de dorit. Aceasta ne-ar putea determina să punem mâinile acolo unde nu ar trebui... imediat ce întâlnim o persoană atrăgătoare. Sau să

Scanned with OKEN Scanner

uităm de o amenințare atunci când este indispensabil să găsim o soluție.

Pentru a ne convinge că interacțiunea dintre efectele comportamentale și adecvarea socială este marele principiu ordonator, să clasificăm drogurile de la cele mai puțin inofensive la cele mai periculoase pe baza efectelor pe care le au asupra comportamentului.

Să începem cu substanța care nu are nici o repercusiune negativă asupra comportamentului: tutunul. Nicotina trezește, diminuează stresul și chiar apetitul. Nu dezorganizează prin nimic viața. Dimpotrivă, crește capacitatea de a face față unor provocări. Întâmplarea face că acesta este drogul care a fost considerat acceptabil pentru cea mai lungă perioadă de timp și pe care, din câte știu, nu l-a interzis nici una dintre religiile cărții. Abia în anii 1980 și 1990 s-a dezvoltat conștientizarea efectelor sale negative. Anterior, fumatul nu era deloc considerat o problemă, dimpotrivă.

SUBSTANȚĂ	Consumatori regulați	Trecere la dependență	Decese pe an	Decese în procente ale consumatorilor regulați	Decese în procente din totalul celor anuale	Efectele nefaste asupra comportamentului
TUTUN	13 M	33%	79.000	0,61%	16%	–
ALCOOL	3,5 M	20-25%	49.000	1,4%	8%	+
CANABIS	0,7 M	10%	15	0,002%	0,003%	++
PSIHOSTIMULENTE	?	20-25%	43	?	0,008%	+++
OPIOIDE	0,18 M	20-25%	263	0,12%	0,05%	++++

Populație de referință 11–75 de ani: 49 de milioane; număr de decese pe an în Franța: 494.000. Tutun și alcool: droguri legale; canabis: statut mixt; psihostimulente și opioide: droguri ilegale.

Să trecem la alcool, aflat pe locul doi în lista mea. Sunteți poate surprinși deoarece efectele sale negative asupra comportamentului sunt bine cunoscute. Ceea ce îl diferențiază de alte

Scanned with OKEN Scanner

droguri este posibilitatea de a măsura nivelurile de intoxicație și deci de a bea fără a ne îmbăta. Prin urmare, trebuie luate în considerare consecințele dozelor mici până la medii, cel mai des consumate. În acel interval, alcoolul are mai degrabă efecte anxiolitice și socializante. Diminuând stresul zilei, ne ajută să suportăm constrângerile unei societăți nedrepte. Însă dacă depășim un anumit nivel de consum, se schimbă totul și nu mai suntem buni de nimic. Iată de ce acest al doilea drog legal, a cărui istorie este mai controversată decât cea a tutunului, este interzis de unele religii, iar țări precum Statele Unite au încercat să-l supună prohibiției.

Pe a treia poziție se află canabisul, ce are efecte asemănătoare celor ale alcoolului, dar cu un mic defect: pe lângă faptul că îți permite să tolerezi mai bine constrângerile sociale, te face și un pic prea independent. Odată cu jointul trecem de la capacitatea sporită de a tolera stresul adusă de alcool la „De ce să ne mai obosim?“, adică la o anumită indiferență față de constrângeri, la o stare fericită, dar mult prea senină pentru o societate productivă. Canabisul este primul drog de pe lista noastră care diminuează adaptarea socială și productivitatea subiectului și este de asemenea primul drog ilegal, chiar dacă nu este considerat o substanță puternică. În prezent, dezbaterile care au loc în legătură cu legalizarea sa animă societatea noastră.

Cocaina se află pe locul patru și, odată cu ea, facem un pas mai departe. Vă surprinde? Da, este adevărat că poți lucra ore în șir fără să obosești atunci când te afli sub influența cocainei sau a amfetaminelor. Acest efect pare profitabil pentru o societate centrată pe producție. Cu toate astea, mica problemă este că, sub influența lor, consumatorul nu devine pur și simplu un stahanovist neobosit, ci începe să se creadă de neînvins. Sub influența acestui drog, totul pare permis, nimic nu pare dificil și oricine ar vrea să ne împiedice să acționăm devine rapid un dușman de care trebuie să ne ferim. Cu alte cuvinte, cocaina induce o dezorganizare a relațiilor sociale și a ierarhiei

Scanned with OKEN Scanner

lor, care este mult prea periculoasă pentru a putea fi acceptabilă. În plus, acest drog oferă plăcerea de a căuta fără a fi nevoie să găsim: suficient pentru a ne învârti în cerc şi a nu face, de cele mai multe ori, nimic, ceea ce este dificil de împăcat cu o societate preocupată de rezultate.

Pe locul al cincilea şi ultimul se găsesc opioidele, care au probabil efectele cele mai periculoase asupra comportamentului deoarece provoacă o plăcere foarte intensă, prea intensă. Cum vreţi ca un individ să continue să joace un rol productiv în cadrul societăţii (să depună efort în vederea atingerii fericirii) dacă rularea unui joint, prizarea sau injectarea îi oferă o fericire de o intensitate extremă? Plăcerea de a găsi fără a fi nevoie să căutăm reprezintă o subminare atât de profundă a regulilor sociale umane, la nivelul tuturor culturilor, încât aceste substanţe devin practic imposibil de tolerat.

Este amuzant, nu? Aşezând drogurile în ordinea efectelor lor comportamentale, nu găsim numai separarea dintre cele care sunt considerate legale şi ilegale, ci şi ordinea exactă în care clasificăm periculozitatea lor în imaginarul colectiv. Deşi înţelepciunea populară nu este lipsită de inteligenţă, deseori nu cunoaşte adevăratele motive ale credinţelor sale.

În ceea ce priveşte drogurile, este aşadar clar: nu ne temem de ele şi nu le interzicem din cauza efectelor lor toxice sau a capacităţii de a da dependenţă, ci pur şi simplu din pricina efectelor nefaste exercitate asupra capacităţii noastre de a funcţiona normal şi de a rămâne productivi.

Cum devenim toxicomani?

Una dintre primele concluzii cu privire la ceea ce tocmai am văzut este că un număr mare de persoane pot consuma droguri fără să devină dependente. Această constatare este deosebit de evidentă atunci când ne gândim la substanţele legale, uşor

Scanned with OKEN Scanner

accesibile și acceptate din punct de vedere social, exemplul cel mai emblematic în Franța fiind băuturile alcoolice pe care aproape toată populația le-a încercat măcar o dată în viață.

Consumul de droguri este așadar, dincolo de orice considerație morală, un comportament normal al speciei noastre. Acest lucru face parte dintr-o serie întreagă de activități al căror unic scop îl reprezintă stimularea sistemului exostatic pentru a ne crea plăcere. Am văzut că lista acestor activități pur recreative este lungă și cum unele dintre ele au antrenat dezvoltarea unor adevărate industrii. Acest lucru este valabil pentru multe sporturi, indiferent dacă sunt practicate sau pur și simplu privite. Este de asemenea cazul activităților de petrecere a timpului liber legate de muzică, de interpretarea sa, de ascultarea sa și de dans. Asemenea diverselor forme de divertisment audiovizual al căror scop este să le stârnească telespectatorilor emoții intense. În cele din urmă, este imposibil să nu menționăm industriile gastronomiei și sexului, ale căror obiective nu pot fi reduse la nevoia de hrană sau de reproducere. Consumul de droguri face parte din aceste activități, la care se adaugă un avantaj remarcabil: are cea mai bună amprentă de carbon. Aceste produse permit atingerea aceluiași scop cu o creștere mult mai mică a entropiei ambientale. Un singur fum, o singură prizare sau ingerare dă senzații la fel de intense, dacă nu chiar mai intense, decât toate pârtiile de schi, toate meciurile de fotbal și toate filmele de suspans la un loc, fără să fie nevoie să montați, să construiți sau să produceți ceva.

Consumul de droguri nu este un comportament deviant, ci maniera în care este consumat poate deveni patologică. Drumul spre toxicomanie are loc în trei etape consecutive, dar independente. Consecutive, deoarece parcurgerea uneia este necesară pentru a trece la următoarea. Independente, deoarece atingerea unei etape ne aduce inevitabil la următoarea.

Prima etapă este reprezentată de consumul sporadic, recreativ și nonpatologic. În timpul acestei faze, care privește 80%

Scanned with OKEN Scanner

din populație dacă includem substanțele legale, consumul de droguri nu ocupă decât o mică parte din repertoriul comportamental al individului care își menține un control foarte bun. Pentru că, în cazul în care consumi droguri numai din când în când, nu este dificil să te abții. Expresia „toți oamenii sunt dependenți", pe care o auzim adesea, este falsă; nu suntem cu toții dependenți. În schimb, luăm cu toții droguri.

Unii nu se opresc aici. Cea de-a doua etapă se manifestă printr-un consum intens și susținut al unui produs. Persoana intră apoi în ceea ce numim de obicei abuz de droguri care este caracterizat de o creștere a frecvenței și a cantităților consumate de fiecare dată, precum și de o dificultate din ce în ce mai mare în a se abține. Consumul devine foarte adesea zilnic și încep să apară problemele. Abuzul de droguri rămâne totuși o condiție patologică moderată din moment ce, în ciuda unui consum excesiv și problematic, comportamentul este organizat și individul e în general încă bine ancorat în societate.

Mai târziu, la anumiți subiecți care fac abuz de droguri, putem vedea apărând a treia și ultimă etapă a parcursului unui toxicoman. Este vorba despre forma cea mai gravă a bolii, care se manifestă prin pierderea controlului consumului. Obținerea produsului devine activitatea principală, invadând aproape tot timpul ocupat în mod normal cu alte comportamente, iar încetarea consumului este foarte dificilă, dacă nu imposibilă. În aceste condiții, degradarea vieții sociale devine inevitabilă, iar recidiva, chiar și după o perioadă de abstinență prelungită, este practic regula. Acesta este așadar cel de-al treilea stadiu al bolii, pierderea controlului, pe care îl identificăm în general cu dependența.

Trecerea de la un consum normal la unul patologic este așadar marcată mai întâi de schimbări cantitative, urmate apoi de o modificare calitativă a comportamentului. În stadiul inițial al maladiei, cantitatea de droguri consumată crește, dar structura globală a comportamentului nu a fost modificată și

Scanned with OKEN Scanner

este întotdeauna posibil să duci o viață aproape normală. În ultimul stadiu al toxicomaniei, comportamentul se reorganizează profund, iar aportul de droguri devine activitatea principală, dacă nu exclusivă, a persoanei.

Cum recunosc medicii dependența

Aceste etape diferite sunt bine cunoscute de medici și se regăsesc în manualele folosite de obicei de psihiatri. Aceste lucrări oferă, pentru fiecare patologie, un ansamblu de simptome comportamentale (numite „itemi") care, dacă sunt prezente cu o anumită frecvență, permit stabilirea unui diagnostic. În ceea ce privește dependențele, în aceste manuale se găsește o secțiune dedicată toxicomaniei în general, precum și secțiuni specifice pentru fiecare drog.

Unul dintre manualele cele mai folosite este DSM (*Manual de diagnostic și clasificare statistică a tulburărilor mintale*), alcătuit de Asociația Americană de Psihiatrie, care măsoară severitatea bolii în funcție de 11 criterii.

Trei dintre aceste criterii măsoară etapa de abuz, evaluând apariția problemei legate de consumul susținut de droguri:

1. Consumul repetat al produsului ce conduce la incapacitatea de a îndeplini obligațiile majore la serviciu, la școală sau acasă.
2. Consumul produsului în ciuda problemelor interpersonale sau sociale, persistente sau recurente, provocate sau exacerbate de efectele produsului.
3. Consumul repetat al produsului în situațiile în care acest lucru poate fi periculos din punct de vedere fizic.

Șase itemi măsoară pierderea controlului prin evaluarea reorganizării comportamentului în jurul consumului de droguri:

1. Produsul este luat deseori într-o cantitate mai importantă sau în timpul unei perioade mai prelungite decât se intenționa.

Scanned with OKEN Scanner

2. Există o dorință persistentă sau eforturi nereușite pentru a diminua sau controla consumul produsului.
3. Subiectul se confruntă cu starea de *craving* (poftă), o dorință intensă de a consuma produsul.
4. Se petrece mult timp în activități necesare pentru a obține produsul, pentru a-l consuma sau pentru a se recupera de pe urma efectelor sale.
5. Activități sociale, ocupaționale sau recreative importante sunt abandonate sau reduse din cauza consumului produsului.
6. Consumul produsului este continuat chiar dacă persoana știe că are o problemă psihologică sau fizică persistentă ori recurentă care ar putea să fie provocată sau exacerbată de această substanță.

Ultimele două criterii care se referă la adaptări fiziologice nu trebuie luate în considerare dacă subiectului i se administrează un drog în scopuri terapeutice:

1. Apariția toleranței.
2. Apariția sindromului de sevraj în momentul opririi consumului.

Gradul de severitate al tulburării este acum estimat în funcție de numărul de criterii observate la o persoană: de o la 1, consum nonpatologic; de la 2 la 3, lejer; de la 4 la 5, moderat; 6 sau mai mult, sever.

Analizând criteriile DSM, putem spune că, pentru un medic, adaptările fiziologice la drog (toleranța și sevrajul), ceea ce numim de obicei dependență fizică, nu caracterizează toxicomania din moment ce aceste două fenomene nu sunt necesare pentru a identifica consumul patologic. Apoi, consumul drogului în sine nu este o tulburare, iar caracterul legal sau ilegal al consumului nu este luat în considerare în stabilirea diagnosticului. În cele din urmă, tulburările de comportament legate de consumul de stupefiante au o severitate variabilă, cele mai puțin grave caracterizându-se printr-un consum excesiv, iar cele mai grave prin pierderea controlului asupra consumului.

Scanned with OKEN Scanner

Cum recunoaștem un caz de dependență dacă nu suntem medici

Dacă ne îndepărtăm de practicile profesiei medicale pentru a defini o dependenţă şi ne îndreptăm spre concepţiile pe care le au nespecialiştii despre această boală, lucrurile devin, paradoxal, mult mai complicate. De fapt, prin enumerarea definiţiilor actuale, găsim o mulţime de lucruri. Asta îţi dă ameţeli şi, mai ales, te face să doreşti să cauţi în altă parte. Şi totuşi, multe dintre noţiunile invocate de obicei pentru a caracteriza o dependenţă (plăcerea, dorinţa sau nevoia) au sens şi nu par lipsite de logică. Problema este că 90% dintre aceste pretinse definiţii sunt în realitate descrieri ale dependenţelor.

Ştiu, am uitat cu toţii puţin diferenţa dintre definiţie şi descriere (şi este normal): confuzia dintre cele două este unul dintre principalele rele ale societăţii noastre. De cele mai multe ori, se află chiar la baza discuţiilor interminabile dintre experţi. Gândiţi-vă la unele dezbateri televizate în cursul cărora avem uneori impresia că protagoniştii nu ajung să se pună de acord deoarece discută despre lucruri diferite pe care le numesc în acelaşi mod. Cum e posibil? Este destul de simplu: folosesc descrieri, şi nu definiţii.

Definiţia este ansamblul atributelor unui lucru care ne permite să-l recunoaştem chiar dacă nu l-am mai văzut niciodată până acum. Aşadar definiţia este unică şi este imposibil să ai una şi aceeaşi pentru două lucruri diferite. Într-un astfel de caz, înseamnă că avem de-a face cu o descriere, şi nu cu o definiţie. Descrierea este un catalog mai mult sau mai puţin complet de atribute ale unui lucru, însă multe subiecte sau obiecte diferite au atribute în comun şi pot să fie descrise în acelaşi fel. Un alt neajuns al descrierilor este acela că oferă o perspectivă parţială, permiţând fiecăruia să aleagă atributele unui fenomen care îi reflectă cel mai bine punctul de vedere şi perspectiva culturală sau ideologică. Cu alte cuvinte, folosirea descrierii în locul definiţiei este una dintre modalităţile

Scanned with OKEN Scanner

cele mai eficiente de a îmbrăca păreri preconcepute şi false în mantia adevărului. Toxicomania nu face excepţie de la acest flagel, ci este chiar una dintre principalele sale victime.

Pentru a înţelege mai bine pericolul subtil pe care îl prezintă folosirea descrierii în locul definiţiei, să luăm un exemplu din viaţa actuală. Îl rugaţi pe vărul vostru din Paris, aflat în vizită la Bordeaux, să cumpere o *chocolatine*. Când vă întreabă de care, îi spuneţi că este vorba despre un produs de patiserie din foietaj, de formă pătrată, umplut cu cremă de ciocolată, pe care copiii îl adoră. De fiecare dată, se va întoarce cu un pachet de biscuiţi cu cremă „Petit Écolier" de la LU. Este normal, i-aţi făcut o descriere, şi nu i-aţi dat o definiţie a produsului. Definiţia sa e mai degrabă următoarea: „Este un produs de patiserie din foietaj rulat şi uşor aplatizat, de formă mai curând rectangulară, de culoare auriu-maronie şi care conţine la interior două dungi de ciocolată pe care le putem zări la capete ca două mici pătrate". Aţi înţeles, este vorba despre *pain au chocolat*, care la Bordeaux sunt numite cu obstinaţie *chocolatine*. Odată oferită definiţia bună, vărul vă va aduce o *chocolatine*, deşi el, fiind parizian, o numeşte *pain au chocolat*.

Mi se pare aşadar cu adevărat important să trec de la descrierile actuale ale dependenţei (folosite de unii şi de alţii) la o definiţie simplă a acestei boli. Cum procedăm? Facem acest lucru în două etape. Mai întâi curăţăm şi apoi vedem ce a mai rămas, extrăgând ceea ce este cu adevărat unic şi ne permite să definim această patologie.

PUŢINĂ CURĂŢENIE: NEVOIA, DORINŢA ŞI PLĂCEREA NU DEFINESC DEPENDENŢELE

Când ne gândim la dependenţe, ne vin imediat în minte trei lucruri: nevoia, dorinţa şi plăcerea. Cu toate astea, la o analiză atentă, nici una dintre ele nu este necesară pentru a dezvolta o dependenţă faţă de droguri şi nu are, în consecinţă, locul său în cadrul unei definiţii.

Scanned with OKEN Scanner

Nevoia. Nivelul de necesitate al organismului nostru variază enorm, în funcție de elementele de care suntem cu adevărat dependenți. Putem fi dependenți de unele produse indispensabile pentru supraviețuire, precum hrana, sau de altele a căror necesitate pentru organismul nostru este mai puțin clară, precum cocaina.

Un exemplu surprinzător al disocierii dintre nevoie și dependență este vitamina C. Dacă nu mâncați suficiente alimente care o conțin, vă veți îmbolnăvi de scorbut. Această boală, care începe cu pierderea dinților și sângerări, duce în cele din urmă la deces. Ea făcea ravagii în urmă cu câteva secole, când marinarii erau privați de fructe și legume (principalele surse de vitamina C) în timpul lungilor peripluri pe oceane. Și totuși, nici o alarmă interioară nu ne incită s-o consumăm în fiecare zi. Nici măcar nu simțim o apetență mai aparte pentru alimentele bogate în acest element și nici cea mai mică plăcere de a o consuma atunci când se instalează carența. Pe scurt, nu avem nici o dependență de vitamina C, care este indispensabilă pentru supraviețuirea noastră și de care avem absolută nevoie.

Dorința. Dependența nu mai este corelată cu intensitatea dorinței noastre. Imaginați-vă următoarele: vă uitați la televizor și, dintr-odată, aveți un chef nebun de popcorn. Acest lucru vă aduce aminte de propria copilărie, de acel miros foarte aparte de pâine caldă și sare. Deja salivați. Siguri că veți găsi un pachet în dulap, îl deschideți și acolo... nimic. Căutați apoi peste tot, dorința dă aripi speranței voastre, dar nimic, nu există popcorn. De-a lungul căutării voastre, ochii vi se îndreaptă spre punga de chipsuri. O înșfăcați, vă uitați la ea ținând capul înclinat, apoi vă întoarceți în fața televizorului pentru a ronțăi în liniște. În câteva clipe, ați uitat de popcorn într-o așa măsură, încât nici măcar nu va figura pe lista de cumpărături pe care o veți face mâine. Ce s-a petrecut cu dorința anterioară, care era totuși atât de intensă? Ce reflectă această schimbare totală de poziție? O problemă de memorie?

Scanned with OKEN Scanner

Nici pe departe: este un semn că nu suferiți de vreo dependență de popcorn. În schimb, dacă, în momentul în care deschideți pachetul aflat pe masă, vă dați seama că nu v-a mai rămas decât o singură țigară, ați putea să parcurgeți ușor și 15 kilometri după o zi lungă de muncă pentru a vă reaproviziona, chiar dacă în acel moment nu vă încearcă o dorință puternică.

Plăcerea. Dacă nu este vorba despre nevoie și nici despre dorință, atunci trebuie să fie plăcerea. Cu alte cuvinte, devenim dependenți de lucrurile care ne aduc multă satisfacție, și nu de cele care nu ne procură așa ceva. Din nefericire, nu se întâmplă mereu astfel. Cel mai bun exemplu al disocierii dintre plăcere și dependență este poate încă o dată tutunul. Frunzele acestei plante, care nu sunt prea frumoase odată ce s-au uscat, constituie drogul care dă cea mai mare dependență. Cu toate astea, fumatul unei țigări nu ne oferă nici un fel de senzație pe care am putea s-o numim plăcere în sens obișnuit. Este chiar destul de complicat să definim exact ce anume simțim atunci când fumăm.

Oarecum similar, dacă vom compara ciocolata cu o pâine baghetă, senzația de plăcere este în mod evident în favoarea celei dintâi (dacă nu vă place ciocolata, o puteți înlocui cu căpșuni cu frișcă sau cu ceea ce doriți, în funcție de preferințele pe care le aveți). Indiferent de alimentul ales, rareori locuitorii unui sat invadează altul pentru a-și procura ciocolată sau frișcă, pe când dacă nu mai au grâu pentru a face pâine, chiar și cei mai pașnici vor porni un război, astfel încât să aibă acces la acest produs care nu este foarte savuros, dar e vital.

DEPENDENȚA ÎNSEAMNĂ MAI MULT DECÂT UN COMPORTAMENT IREPRESIBIL

Dependența nu este așadar o formă de dorință extremă, motivată de o plăcere intensă și menită să ducă la obținerea unor elemente indispensabile. Situația poate părea puțin complicată. Dacă necesitatea, dorința și plăcerea nu ne pot îndruma,

Scanned with OKEN Scanner

cum să ştim dacă ne aflăm sau nu într-o stare de dependenţă? Ei bine, vă pot linişti imediat, eliminarea acestor trei noţiuni nu complică deloc lucrurile, ci le simplifică. Este mai uşor să găseşti destinaţia pe un drum nemarcat decât pe un drum cu indicatoare care te trimit în direcţia greşită.

Cum să facem? Secretul, la fel ca întotdeauna în astfel de cazuri, constă în faptul de a nu observa decât comportamentele. Potrivit unei zicale foarte adevărate, „oamenii mint tot timpul, dar acţiunile lor rareori fac acest lucru". Aşadar, să ignorăm, în primă instanţă, motivele pe care le avansăm pentru a explica tipurile de dependenţă, acest „de ce" care nu este neapărat lămuritor. Să uităm de ideile preconcepute şi de diversele interpretări, mai mult sau mai puţin orientate, ale cauzelor acţiunilor noastre. În caz contrar, am risca să plecăm de la dorinţă şi plăcere şi să ajungem foarte rapid la Diavol, care ne face să consumăm droguri pentru a ne îndepărta de la drumul drept şi a ne pune stăpânire pe suflet.

Aşadar, decât să teoretizăm despre dependenţă, mai bine să încercăm să învăţăm pur şi simplu s-o recunoaştem analizând comportamentul toxicomanilor, fără să le vorbim şi fără să le adresăm întrebări. Să încercăm să evităm fraze precum „Dependenţa începe atunci când dorinţa se transformă în acţiune". Este drăguţ, sună destul de bine şi pare să descrie în mod corect o dependenţă. Cu toate astea, dorinţa nu ţine de comportament, ci este una dintre interpretările sale. Nu vedem dorinţa, ci acţiunile care îi sunt atribuite, fie de noi înşine prin corelarea stării noastre interioare cu ceea ce facem, fie ascultând ceea ce ne spun alţii atunci când îi întrebăm. Interpretările actelor noastre sunt deosebit de nesigure deoarece, într-un număr foarte mare de cazuri, acţionăm fără să fim conştienţi de motivele care ne îndeamnă să ne comportăm într-un anumit fel. Cortexul cerebral este cel care dă o explicaţie acţiunilor noastre odată ce acestea au început deja să se manifeste, iar acest organ se înşală uneori.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă ne limităm la observarea comportamentului unei persoane dependente, uitând interpretările, vom vedea foarte repede că există o trecere de la consumul normal de droguri la un consum patologic atunci când comportamentele care vizează obținerea substanței devin din ce în ce mai invazive și mai irepresibile. Invazive deoarece persoana ajunge să consume din ce în ce mai mult produs și face într-o măsură din ce în ce mai mică alte alegeri. Irepresibile, deoarece acțiunile care vizează obținerea drogului nu pot fi stopate multă vreme nici de drogul în sine, nici de obstacolele exterioare, atât timp când sunt surmontabile din punct de vedere fizic.

Așadar iată o definiție foarte simplă care vă permite să aflați cu ușurință dacă sunteți pe cale de a trece de la un consum normal de droguri la o stare de dependență. Este suficient să observați dacă propriul comportament devine invaziv și irepresibil. Consumul de vin este o experiență sporadică peste care puteți trece cu ușurință (comportament normal), sau devine din ce în ce mai frecvent și vă este tot mai greu să vă abțineți (abuz), sau ajunge să constituie activitatea principală în jurul căreia se organizează întreaga voastră viață, iar renunțarea este pur și simplu imposibilă (dependență). Pare să funcționeze! Veți vedea: cu cât verificați mai mult această definiție, cu atât veți fi mai convinși de eficacitatea sa.

Modificările cerebrale care conduc la toxicomanie

Lungul marș de la vulnerabilitate la droguri

Între secolele XX și XXI, explicațiile științifice ale mecanismelor cerebrale care conduc de la consumul normal de droguri la dependență au progresat enorm.

În secolul XX, teoriile științifice dominante erau centrate pe produs și considerau că schimbările provocate creierului de consumul cronic de droguri erau principalele elemente

Scanned with OKEN Scanner

responsabile pentru dependență. Era vorba, de fapt, de un grup de teorii din moment ce efectele drogurilor asupra creierului sunt numeroase, iar diferiți autori au pus accentul pe modificări distincte. De exemplu, adaptările cerebrale aflate la baza dezvoltării toleranței, a sensibilizării, a condiționării, a sevrajului sau a impulsivității au fost considerate, la rândul lor, hotărâtoare în cadrul tranziției spre toxicomanie. Indiferent care ar fi evenimentul biologic esențial, conform tuturor teoriilor respective, oricine consumă droguri în mod cronic devine toxicoman din cauza unuia dintre aceste efecte exercitate asupra creierului.

La începutul secolului XX, a început să vadă lumina zilei o explicație diferită ce punea accentul pe vulnerabilitatea anumitor persoane în fața drogurilor. Unul dintre primele articole științifice pe acest subiect este cel pe care l-am publicat (în timpul studiilor mele postdoctorale împreună cu Michel Le Moal) în revista *Science*, în 1989. Este o schimbare la 180 de grade față de punctul de vedere precedent din moment ce, de această dată, toxicomania nu este o consecință inevitabilă a consumului de droguri, ci o reacție patologică pe care n-am observa-o decât la anumiți indivizi vulnerabili. Această descoperire a suscitat o opoziție extrem de puternică din partea majorității lumii științifice a epocii.

Acceptarea existenței unei vulnerabilități față de droguri a necesitat practic 20 de ani de cercetări intense. Un astfel de parcurs lung ar putea părea paradoxal din moment ce această existență nu făcea nimic altceva decât să întărească ceea ce toți clinicienii și epidemiologii știau deja: numai un număr restrâns de consumatori dezvoltă dependență. De ce atunci acest refuz? În esență, deoarece la vremea respectivă, în lumea științifică, perspectiva dominantă cu privire la comportament era cea a psihologiei comportamentale. Conform acestei abordări, apărată în special de școala behavioristă americană și engleză, diferențele dintre indivizi sunt doar rezultatul diferențelor de învățare. Caracteristicile creierului nostru înainte

Scanned with OKEN Scanner

de a întâlni stupefiantele (propriile „vulnerabilități") nu aveau nici o importanță, din moment ce, în condiții adecvate, toată lumea poate învăța să facă orice, inclusiv să devină dependent de droguri. Din cauza acestui mod de gândire, observațiile epidemiologice nu erau reflectarea unei vulnerabilități biologice, ci a unei prejudecăți sociale. Condițiile diferite de viață, accesul mai mare la droguri și presiunea socială majoră de a le consuma i-ar determina pe unii indivizi să dezvolte mai ușor dependență.

Lovitura de grație dată acestei perspective dogmatice și eronate referitoare la toxicomanie, care ignoră pur și simplu creierul uman, provine mai ales din studiul comportamentului animal. Cercetările au arătat în mod clar că consumul voluntar de droguri și adevărata dependență nu sunt proprii speciei umane, ci le regăsim de asemenea la mai multe specii de animale. Asemănarea nu se oprește aici. După cum s-a constatat în cazul ființelor umane, numai un număr limitat de animale evoluează mai întâi spre un consum excesiv și apoi spre pierderea controlului. Rozătoarele care deveneau dependente aveau exact același acces la droguri și consumau inițial aceleași cantități precum cele care nu deveniseră dependente. Prin urmare, a fost eliminată influența oricărei prejudecăți „sociale" care ar oferi o oportunitate diferită anumitor indivizi. Vulnerabilitatea anumitor persoane nu ar putea fi explicată acum doar prin diferențele biologice. A rămas să le identificăm...

Între 1990 și 2010, cercetările fundamentelor biologice ale vulnerabilității individuale ne-au permis să identificăm cel puțin două surse diferite și independente. Prima facilitează dezvoltarea abuzului de droguri, iar a doua conduce la pierderea controlului.

Un sistem dopaminergic hiperactiv și un cortex prefrontal deficitar figurează printre factorii responsabili pentru trecerea de la consumul recreativ la abuzul de droguri. Aceste modificări fac ca substanțele respective să provoace o eliberare mai

Scanned with OKEN Scanner

importantă de dopamină la anumite persoane, care, astfel, le consideră deosebit de atractive și tind să le consume într-o măsură mai mare. Această hipersensibilitate dopaminergică se poate manifesta spontan, probabil datorită configurației genetice specifice, sau poate fi provocată de experiențele de viață. Am văzut în capitolul dedicat stresului cum hormonii glucocorticoizi îi pot face pe unii indivizi mai vulnerabili față de droguri, stimulându-le sistemul dopaminergic.

Pierderea controlului ar părea influențată de factori foarte diferiți și mai ales de un defect de plasticitate sinaptică pe care îl găsim la persoanele vulnerabile după un consum prelungit de droguri. Plasticitatea sinaptică nu este altceva decât capacitatea pe care o au neuronii de a întări sau de a slăbi conexiunile. Este o funcție fundamentală din moment ce permite trecerea de la un comportament la altul. Atunci când expunem animale, de exemplu, la cocaină, toate își pierd inițial plasticitatea sinaptică. Însă majoritatea, cele care își păstrează controlul, își pot recupera plasticitatea normală deși continuă să ia drogul. În schimb, dependenții nu au această capacitate de adaptare. Comportamentul lor devine monolitic, se cristalizează în jurul acestui consum, care va deveni excesiv de dificil de atenuat.

Prin urmare, individul vulnerabil nu are o reacție patologică în plus, ci o reacție normală în minus. I-ar lipsi o rezistență biologică la droguri, cea care permite celei mai mari părți a populației să inverseze efectele sale nefaste și să-și recupereze plasticitatea sinaptică normală.

Astăzi, toată lumea recunoaște că toxicomania derivă din întâlnirea dintre anumite substanțe farmacologice, drogurile, și anumiți indivizi care sunt vulnerabili la ele. În plus, behavioriștii americani au dispărut practic din domeniul adicțiilor, iar cei englezi au început în sfârșit să studieze diferențele individuale.

Scanned with OKEN Scanner

Pierderea plasticității și voința

Descoperirea faptului că pierderea controlului se datorează unei pierderi a plasticității sinaptice exclude ipoteza lipsei de voință. Anterior, pierderea controlului era considerată în principal o formă de impulsivitate, incapacitatea de a ne abține mai ales în ceea ce privește consumul de droguri. Cu alte cuvinte, toxicomania era prezentată ca o tulburare a circuitelor care inhibă comportamentul. Această perspectivă era traducerea biologică a lipsei de voință care ne conduce la viciu. Din punct de vedere spiritualist, sufletul e cel care, din cauza lipsei de voință, nu știe cum să reziste în fața drogurilor. Din punct de vedere medical, eșecul s-ar datora anumitor regiuni ale cortexului cerebral.

Implicarea plasticității sinaptice în pierderea controlului indică faptul că voința, spirituală sau biologică, nu are nimic de-a face cu dezvoltarea dependenței. Toxicomanul nu mai pare că nu se poate abține de la consumul de droguri. Dimpotrivă, am putea să-l privim ca pe un prizonier care nu reușește să scape de acest comportament care a pus stăpânire pe el. Comportamentul său nu este așadar impulsiv, ci cristalizat în jurul consumului de stupefiante.

Pentru a înțelege mai bine acest concept al „cristalizării" comportamentului, imaginați-vă creierul ca pe un rezervor plin cu apă și comportamentele ca pe niște cilindri de înălțimi și forme variabile. Atunci când acest organ funcționează corect, este ușor să scoatem un cilindru pentru a imersa un altul și, astfel, să putem schimba comportamentul în funcție de situație. Cu toate astea, dacă apa îngheață și se cristalizează (pierdere de plasticitate sinaptică din cauza consumului de droguri), blocul de gheață blochează cilindrul care a fost imersat în acel moment. Persoana se trezește apoi prinsă în acest comportament, fără a putea să se schimbe. Cu puțin ajutor, eforturi și durere (perioada inițială a oricărei terapii de dezin-

Scanned with OKEN Scanner

toxicare), va ajunge să extragă cilindrul din blocul de gheață. Însă orificiul rămas va fi imposibil de umplut cu un alt cilindru de comportament. Când un comportament s-a cristalizat, trebuie să învățăm să trăim cu acest spațiu vid din interior. Însă este posibil ca, în funcție de împrejurări, să existe o tentație foarte puternică de a umple orificiul din nou cu singurul cilindru care îi poate corespunde, și anume consumul de droguri (recidivă rapidă spre toxicomanie, chiar și după o perioadă de abstinență prelungită). Este clar că dacă apa „cristalizată" s-ar putea topi din nou, comportamentul și-ar regăsi plasticitatea inițială. Din nefericire, acest lucru pare să se petreacă numai în cazul unui număr foarte restrâns de persoane, toxicomania fiind o patologie cronică la care observăm recidivă în 90% dintre cazuri.

Toxicomania este o adevărată tulburare comportamentală

Descoperirea existenței unei vulnerabilități individuale față de droguri a schimbat profund locul toxicomaniei în mintea profesiei medicale. Când ideea de dependență era călăuzită în principal de teoriile centrate pe droguri, această patologie comportamentală era *de facto* considerată o boală iatrogenă, adică indusă de un medicament. Această definiție este în general folosită pentru a descrie problemele care apar în urma administrării de rețete pentru tratamentul unor boli acute sau cronice. De obicei, efectele secundare ale medicamentelor, cele descrise în prospectul medicamentului, sunt boli iatrogene.

În cadrul teoriilor centrate pe droguri, clasificarea toxicomaniei ca boală iatrogenă ar părea adecvată din două motive deosebit de importante. În primul rând, drogurile sunt compuși farmacologici care se consumă (asemenea medicamentelor)

Scanned with OKEN Scanner

datorită unei acțiuni dorite și au un efect secundar major, cel de a putea provoca dependență. În al doilea rând, majoritatea drogurilor au fost inițial introduse pentru proprietățile lor terapeutice, așa cum este cocaina ca anestezic local sau morfina ca analgezic. Dimpotrivă, canabisul folosit inițial mai ales ca drog este acum prescris în anumite condiții în scopuri terapeutice.

Faptul că dependența s-ar datora unei vulnerabilități individuale ne conduce la clasificarea toxicomaniei printre celelalte boli psihiatrice. De fapt, cele mai multe dintre ele sunt asociate cu stimuli în general inofensivi pentru populația globală, dar care sunt foarte patogeni pentru o subcategorie de persoane vulnerabile. Exemplele evidente sunt depresia, tulburările de anxietate sau tulburările de stres posttraumatic. Astfel, principalele cauze ale depresiei reactive în Franța sunt divorțurile și mutările, tot atâtea evenimente cărora cea mai mare parte a oamenilor le supraviețuiesc în general fără prea multe sechele. De asemenea, unele tulburări de anxietate pot fi asociate cu stimuli precum expunerea la păianjeni, șerpi sau la călătoria cu avionul, care nu provoacă reacții patologice la cea mai mare parte a oamenilor, chiar dacă pot fi resimțite ca neplăcute. În final, chiar și experiențele cele mai traumatizante sunt gestionate eficient de 80% dintre noi, numai o mică parte dintre persoane dezvoltând tulburări de stres posttraumatic.

Acum când știm că consumul de droguri nu este o condiție suficientă pentru a induce toxicomania și că ultima nu se dezvoltă decât la anumiți indivizi vulnerabili, nu mai există nici un motiv pentru a refuza să clasificăm dependența printre celelalte boli psihiatrice. Cu atât mai mult cu cât este practic singura patologie comportamentală ale cărei mecanisme biologice abia începem să le înțelegem.

Scanned with OKEN Scanner

Cum să combatem toxicomania?

Adaptarea abordărilor la realitate

În secolul XX, toxicomania era considerată de către medici o boală provocată exclusiv de un consum cronic de droguri, o afecţiune iatrogenă, atribuită de unii lipsei de voinţă. Un punct de vedere ştiinţific care, în ultimă instanţă, susţinea o abordare conservatoare.

Interpretarea toxicomaniei ca boală iatrogenă ne-a determinat să facem un anumit număr de recomandări pentru a o combate. Mai întâi, concentrarea eforturilor de cercetare asupra identificării modificărilor cerebrale induse de expunerea la droguri. Apoi, favorizarea reducerii expunerii la aceste produse fie prin măsuri de reprimare, fie prin acţiuni de prevenire. În mod normal, atunci când un medicament demonstrează că are efecte secundare grave, răspunsul adecvat este să se oprească comercializarea sa, să se atenţioneze publicul cu privire la pericolele sale şi să se interzică accesul la el. Prin urmare, nu mi se pare complet nejustificat să luăm măsuri represive nu numai împotriva celui care vinde droguri, ci şi a celui care le consumă.

Aceste recomandări corespund în mod exact măsurilor pe care le-a stabilit societatea noastră pentru a lupta împotriva toxicomaniei în decursul secolului XX şi pe care continuă să le aplice şi astăzi în majoritatea statelor. Cea mai mare parte a fondurilor publice a fost consacrată fie măsurilor represive şi preventive, fie unei cercetări a efectelor avute de consumul cronic de droguri asupra fiziologiei creierului. În definitiv, în majoritatea acestor ţări, toxicomanul nu este considerat o persoană care are o patologie psihiatrică, ci mai degrabă un om cu un comportament adictiv datorat lipsei de voinţă. Prin urmare, e oarecum de aşteptat că soarta pe care o rezervăm toxicomanilor diferă destul de mult de cea a persoanelor cu boli

Scanned with OKEN Scanner

psihiatrice precum depresia sau schizofrenia. În ultimul caz, chiar și persoanele care au comis crime grave vor fi îndrumate spre instituții psihiatrice pentru a putea fi tratate acolo, și nu la închisoare, după cum se poate întâmpla cu un toxicoman.

Descoperirea, de la începutul secolului XX, că toxicomania e rezultatul unei vulnerabilități individuale la efectele drogului și că nu e, prin urmare, diferită de alte patologii comportamentale ar fi trebuit să schimbe lucrurile. Acest nou punct de vedere cere cercetării să se concentreze pe identificarea unor baze biologice ale vulnerabilității față de droguri, în scopul de a trata dependența. Din punct de vedere social și politic, măsurile din domeniul sănătății și cercetarea ar trebui să fie încurajate. Nu urmărim să interzicem divorțurile și războaiele, nici să eliminăm păianjenii, șerpii sau avioanele. Însă acest lucru ne-ar permite să diminuăm foarte mult frecvența depresiei, anxietății și stresului posttraumatic. Sugerarea acestor căi de acțiune ca principal mijloc pentru a lupta împotriva unor astfel de afecțiuni psihiatrice ar fi considerat probabil un lucru ridicol. Însă ele sunt exact tipurile de recomandări pe care le rezervăm pentru toxicomanie.

Pe baza acestor noi cunoștințe, abordarea societală față de toxicomanie ar trebui așadar să se schimbe profund. Considerăm pacienții cu depresie niște persoane leneșe, care nu vor să meargă la serviciu, sau pe cei cu tulburare de stres posttraumatic niște indivizi cărora le lipsește curajul? Cu siguranță că nu. Ei sunt susținuți de sisteme de sănătate finanțate de stat, concediile lor medicale sunt compensate financiar, iar tratamentele lor, rambursate. Foarte rar îi vedem ajungând la închisoare. De ce? Deoarece credem că aceste persoane suferă de boli reale și, prin urmare, este imposibil să le blamăm pentru asta. Un tratament similar ar trebui să fie aplicat și toxicomanilor, care sunt de asemenea bolnavi.

În numeroase țări (precum Franța), toxicomanii sunt bine îngrijiți din punct de vedere medical, dar opinia societății noas-

Scanned with OKEN Scanner

tre cu privire la ei este extrem de negativă. Mişcările endostatice conservatoare continuă să susţină că, deşi acceptăm că dependenţa de droguri nu este un viciu în sens strict, e în orice caz o patologie atinsă de viciu. La urma urmei, cei care consumă droguri pentru prima dată ştiu că există probabilitatea de a deveni dependenţi. Cu alte cuvinte, nu ar fi o boală reală deoarece ar rezulta din asumarea unui risc.

O modalitate adecvată de a reflecta asupra acestui argument este să ne întrebăm dacă refuzăm să considerăm drept boli „reale" bolile care sunt rezultatul unor comportamente mai mult sau mai puţin periculoase. Răspunsul este în mod clar nu, deoarece un număr mare de afecţiuni derivă din comportamente riscante. Numeroase patologii foarte grave, precum bolile metabolice, cardiovasculare, infecţioase şi traumatice, ar putea fi evitate prin schimbarea stilului de viaţă al unor pacienţi. În plus, cum putem justifica faptul că, în Franţa, consumul recreaţional al anumitor droguri, precum alcoolul, e încurajat din punct de vedere social? Această dezbatere nu este aşadar raţională, ci polarizată, şi nu ne va putea ajuta în găsirea unei soluţii.

Ar fi suficient să abordăm toxicomania la fel ca pe alte boli

Acum că ne-am făcut o imagine clară cu privire la adevărata natură a toxicomaniei, putem să renunţăm la dezbaterile sterile şi să găsim soluţii la această problemă? Răspunsurile se află în faţa noastră, este suficient să le privim cu ochii unui *Homo interstaticus*. Toxicomania este fără îndoială o boală. Răspunsul societăţii noastre ar trebui să fie pur şi simplu identic celui stabilit pentru alte patologii şi care a dat rezultate bune.

Prima măsură logică ar fi să dedicăm o serie de eforturi consecvente pentru a identifica terapiile, din moment ce practic nu dispunem de aşa ceva. În prezent, aceste eforturi sunt ridicole,

Scanned with OKEN Scanner

cel puțin în țările europene. În Franța, de exemplu, cheltuim aproximativ 1,5 miliarde de euro în lupta împotriva toxicomaniei, însă numai 18 milioane se îndreaptă spre cercetare. Adică 1,2% din efortul nostru global național este dedicat dependenței! În ceea ce privește Uniunea Europeană, în programul actual nu există nici o solicitare specifică în vederea cercetării dependenței. Când văd ce sunt capabili să facă cercetătorii francezi cu 18 milioane de euro pe an, nici nu îndrăznesc să-mi imaginez descoperirile pe care le-ar putea face dacă o parte semnificativă a efortului național împotriva drogurilor (să fim nebuni și să zicem 20%) le-ar fi fost dedicate. Cu 300 de milioane de euro pe an, probabil că am fi găsit deja terapiile potrivite, deoarece înțelegerea pe care o avem despre biologia vulnerabilității față de droguri ne permite acum să coordonăm acele studii de cercetare cu speranțe mari de reușită. Putem, de exemplu, să încercăm să identificăm mijloacele de a corecta reacțiile patologice față de droguri la persoanele vulnerabile. Putem, de asemenea, să încercăm să înțelegem ce anume se petrece cu subiecții care sunt rezistenți la droguri și să găsim mijloacele de a transfera această capacitate persoanelor vulnerabile. Grupul meu de cercetare a identificat, de exemplu, un hormon produs de creier atunci când este expus la o cantitate prea mare de canabis și care blochează efectele. Apoi l-am modificat pentru a-l face mai stabil și mai absorbabil. Acest nou medicament este testat în prezent pe oameni și ar putea reprezenta un prim tratament al dependenței de canabis. Posibilitățile sunt nenumărate, iar soluția se află la îndemâna noastră, ar trebui numai să se pună la dispoziție mijloacele prin care să fie realizată.

A doua măsură ar fi modificarea perioadei de intervenție, deoarece în prezent acționăm prea devreme sau prea târziu. O treime dintre resursele dedicate luptei împotriva toxicomaniei este cheltuită prea devreme, deoarece urmărește evitarea consumului de droguri de către francezi. Aceste așa-numite măsuri de prevenire constau, în esență, în a le explica oamenilor,

Scanned with OKEN Scanner

și mai ales tinerilor, că anumite substanțe nu sunt deloc bune pentru sănătate. Ele sunt foarte costisitoare și nu sunt nici pe departe eficiente. Cel puțin în Franța, mesajele de prevenire au un efect neglijabil în ceea ce privește ratele de consum. Două treimi din bani sunt orientați spre îngrijiri medicale și sunt cheltuiți deseori prea târziu. De ce? Pentru că, în general, începem să ne ocupăm de toxicomani atunci când afecțiunea lor este deja foarte avansată și, prin urmare, mult mai dificil de tratat. Este cumva ca și cum am aștepta ca un tip de cancer să dea metastaze pentru a începe să luăm măsuri. Or toată lumea știe că, cu cât se intervine mai târziu, cu atât vindecarea este mai puțin probabilă. În plus, marile progrese din domeniul oncologiei nu se datorează numai descoperirii de noi medicamente mai eficiente, ci și depistării precoce a maladiei.

În cazul toxicomaniei, ar trebui să facem exact același lucru: să ne concentrăm eforturile de prevenire asupra detectării primelor semne de evoluție ale comportamentului spre patologie. Să-i învățăm pe consumatori nu numai să renunțe la această deprindere, ci și să identifice rapid momentul în care alunecă spre patologie. Nu interzicem oamenilor să mănânce deserturi, ci în schimb măsurăm glicemia pentru a depista apariția diabetului. În paralel, ar trebui să orientăm atenția sistemului nostru de îngrijiri medicale nu spre cazurile cele mai grave, ci, dimpotrivă, spre cazurile ușoare de dependență, spre începutul abuzului de droguri, care este cu siguranță mai ușor de tratat. Cu alte cuvinte, să redirecționăm eforturile pe care le facem dinspre prevenirea consumului spre depistarea maladiei și să facem astfel încât sistemul de sănătate să intervină cât mai devreme posibil, fără să așteptăm etapa în care se ajunge la pierderea controlului. La fel ca în cazul cancerului, putem spera la rezultate mult mai bune.

Rămâne să discutăm poate punctul cel mai sensibil, cel care separă conservatorii de progresiști: folosirea banilor pe care îi alocăm pentru măsurile represive. Ar trebui să continuăm să cheltuim o treime importantă din resursele totale dedicate

Scanned with OKEN Scanner

toxicomaniei pentru a lupta împotriva traficului de droguri și pentru a judeca și apoi pentru a trimite la închisoare traficanții și uneori consumatorii? Privind lucrurile la nivel superficial, am putea fi tentați să răspundem afirmativ fără prea multă ezitare. Și aceasta deoarece drogurile ilegale sunt mai puțin consumate și prin urmare fac mai puține pagube în total.

Cu toate astea, în practic toate societățile, măsurile represive nu privesc decât anumite droguri, ceea ce ne oferă o clarificare interesantă cu privire la această problemă. Dacă ne uităm la substanțele care sunt în continuare interzise în prezent, ne dăm rapid seama că, în majoritatea țărilor occidentale, inclusiv în Franța, legalizarea lor este aproape o problemă de nișă, mai puțin extinsă decât am putea crede. Dacă luăm ca exemplu Europa, Statele Unite, Australia și Canada, dintre cele cinci clase de droguri, două sunt legale (tutunul și alcoolul), în timp ce canabisul este fie legal, fie în mare parte tolerat și, prin urmare, legalizat de facto. Întrebarea nu se adresează cu adevărat decât psihostimulentelor și opioidelor, al căror consum rămâne în prezent mult inferior celui al altor trei produse, unii ar spune că din cauza interzicerii lor. Care ar fi riscul dacă le-am legaliza?

Prima consecință nefastă la care ne-am putea aștepta ar fi creșterea numărului de toxicomani, din cauza tuturor tipurilor de droguri. Această probabilitate nu pare prea ridicată. Pe baza datelor actuale, acest număr ar trebui să rămână constant, însă ar putea să aibă loc o deplasare de la un drog la altul.

De exemplu, în Statele Unite, am observat o modificare a curbei consumatorilor de tutun și de canabis care indică din ce în ce mai puțini fumători de țigări și din ce în ce mai mulți fumători de canabis. Cu toate astea, substanțele încă ilegale sunt mult mai puțin toxice decât alcoolul și nicotina și ele ucid un număr mult mai mic dintre consumatorii lor. În mod paradoxal, legalizând heroina și psihostimulentele, dacă o parte dintre toxicomanii care recurg la alcool sau la țigări se

Scanned with OKEN Scanner

îndreaptă spre aceste substanţe, ne-am putea aştepta la o reducere a costului drogurilor pentru societate.

În momentul în care adăugăm acestor consideraţii faptul că drogurile ilegale sunt, în ultimă instanţă, uşor accesibile, iar comercializarea lor generează sume considerabile care sunt sustrase din economia reală, am putea să ne întrebăm de fapt de ce toate aceste droguri nu sunt legale. Cred că această decizie este îngreunată de faptul că nu dispunem de terapii cu adevărat eficiente împotriva tipurilor de dependenţă. Prin urmare, nu este acceptabil din punct de vedere psihologic să decidem expunerea populaţiei la riscul de a se îmbolnăvi de o maladie gravă şi în prezent incurabilă. Dacă am şti să tratăm dependenţele, cred că legalizarea tuturor drogurilor (ceea ce ar permite reducerea criminalităţii care le este asociată şi probabil ar creşte puţin PIB-ul) ar fi singurul lucru logic de făcut.

În concluzie, pentru a combate toxicomania, societatea noastră, încă o dată implicată în războiul permanent dintre endostază şi exostază, nu face nici pe departe ceea ce ar trebui să facă. Soluţia este totuşi evidentă: toxicomania este o boală, astfel încât ar trebui să nu mai luptăm împotriva ei şi să începem s-o tratăm. Pentru a ne convinge, este suficient să privim realitatea cu cei doi ochi pe care îi avem cu toţii, cei ai lui *Homo interstaticus*. A sosit cu adevărat timpul să începem să ne facem auziţi.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

Epilog

Nimic nu s-a schimbat cu adevărat, însă totul e diferit

Unii dintre voi se vor întreba cum am ajuns să scriu această carte, ce motivații profunde pot aduce un suflet în situația de a-și dori să-și piardă natura imaterială pentru a se incarna într-un corp perisabil ale cărui limite sunt cunoscute integral.

Nu este vorba nici despre masochism și nici despre vreun nihilism autodistructiv. Această carte e pur și simplu una dintre consecințele unui hobby obișnuit pentru mine și pe care îl recomand cu multă căldură: acela de a privi în jur ca și cum ați fi un extraterestru care tocmai a sosit pe Pământ, de a observa specia noastră prin ochii unei ființe care vine din altă parte, fără vreo ideologie sau vreo idee preconcepută. Pur și simplu fac un pas înapoi.

Spectacolul pe care îl oferă ființele umane este absolut sfâșietor. Însă cine este această specie permanent afectată de războaie și de masacre în numele unor idei sacrosancte sau pentru a elimina diferențele imperceptibile? Cine sunt aceste ființe care practică distrugerea sistematică a unei planete fără de care nu au cum să supraviețuiască? Cine cheltuiește mai mulți bani pentru a concepe mai degrabă avioane de luptă decât pentru a identifica noi surse de energie sau noi tratamente pentru vechile boli?

Ca să nu mai vorbim de disputele necontenite dintre soluțiile contradictorii care nu satisfac pe nimeni. Am ajuns într-un moment în care, datorită democrației secolului XX, omul

modern pretinde că toate punctele de vedere, chiar și atunci când sunt diametral opuse, sunt valoroase și importante. Ca și cum realitatea nu ar exista sub nici o formă, ca și cum simplul fapt de a te gândi la ceva face acel lucru să fie adevărat. Această multitudine de perspective poate părea un avantaj extraordinar, dar de fapt conduce la o generație de oameni care nu ajung să se pună de acord în nici o privință și la niște societăți care, de fapt, nu înregistrează prea multe progrese.

Din nefericire, nici voi și nici eu nu suntem extratereștri și nu putem adopta singura strategie care ar putea face față ființelor umane: fuga. Suntem obligați să rămânem aici. Tot ceea ce putem face este să ne întrebăm care sunt cauzele acestor comportamente nebunești.

Timp de milenii, ne-am considerat o specie unică care, contrar tuturor celorlalte, nu este alcătuită numai din materie. Ființele umane sunt speciale, sunt singurele care au un suflet imaterial și un corp material. Desigur, ideea este frumoasă, ne confirmă calitățile deosebite, însă atunci când o privim cu atenție, ne dăm seama că nu prezintă numai avantaje. Corpul și sufletul sunt în mare parte incompatibile și trag ființele umane în direcții cel mai adesea opuse. Acesta este cel mai vechi caz de dublă personalitate! În plus, sufletul, care nu este alcătuit din materie, nu o respectă prea mult pe ultima. Este normal: materia fiind perisabilă și sufletul neavând limite, masacrele și distrugerea planetei nu sunt decât un detaliu, din moment ce, până la urmă, nu ne aflăm aici decât în trecere. În fine, lipsa de materialitate nu urmează regulile materiei, în condițiile în care nu este predictibilă și nici măcar cognoscibilă. Prin urmare, o putem face să spună și să justifice orice, inclusiv cele mai îngrozitoare extremisme.

Și dacă ne-am înșelat? Nimeni nu a văzut vreodată sufletul imaterial și nu a reușit să demonstreze existența sa. Dacă nu e decât o legendă? Până la sfârșitul secolului XX nu exista cu adevărat o alternativă la această ipoteză. Tot ceea ce știam despre

Scanned with OKEN Scanner

corp, despre biologia sa, totul pur și simplu nu se potrivea cu sufletul. Fără a invoca măcar religia sau psihanaliza, era doar o chestiune de bun-simț. Apoi a sosit secolul XXI, și totul s-a schimbat: descoperim că biologia nu este așa cum credeam noi, că regulile sale sunt compatibile cu cele ale sufletului. Este posibilă o nouă abordare care nu mai reduce sufletul la materie, dar care folosește materia pentru a explica sufletul, pentru a ne înțelege în cele din urmă.

Biologia ne permite acum să înțelegem inutilitatea, materialismul sau spiritualismul și merge chiar până acolo încât să dea un sens vieții. Ea ne determină chiar să ne schimbăm punctul de vedere cu privire la unii lideri politici, intelectuali, asceți și profeți care timp de milenii ne-au atras către extreme. Nu ne mai par ființe superioare, exemple de urmat, ci, dimpotrivă, rezultatul unei biologii dezechilibrate; adică persoane care nu sunt capabile să perceapă decât una din cele două dimensiuni hedonice umane: fericirea echilibrului sau plăcerea excesului. Creierul nostru preistoric avea nevoie de aceste ființe extreme pentru a supraviețui și cu siguranță ne vor fi în continuare de folos. Însă nu este sigur că ar fi cele mai potrivite pentru a ne îndruma specia spre viitor.

Iată sufletul nostru întrupat și, odată cu el, o nouă perspectivă asupra ființei umane. Însă acest lucru servește oare la ceva? Sau este pur și simplu o altă teorie care nu va schimba nimic?

Această nouă perspectivă asupra ființei umane ne determină să propunem schimbarea anumitor reguli sociale, ne orientează spre noi alegeri tehnologice. Este utilă. Merge până acolo încât ne silește să ne imaginăm noi regimuri alimentare. Ne îndeamnă chiar să schimbăm persoanele cu care ne întâlnim, să renunțăm la vechii idoli și să descoperim noi prieteni.

Cea mai frumoasă întâlnire este cu siguranță cea a lui *Homo interstaticus*. Ființa umană completă care cunoaște atât echilibrul, cât și excesul, care poate alterna între plăcere și fericire.

Scanned with OKEN Scanner

El este cel care, datorită perspectivei sale stereoscopice, vede întreaga realitate și cel care ne-a oferit noi soluții la probleme care păreau de nerezolvat. Se spune adesea că în centru nu se află nimic, și este adevărat că *interstaticus* nu vorbește prea mult. De fapt, probabil că în centru se aflau toate răspunsurile. Nu le-am găsit încă, deoarece pur și simplu nu le-am căutat niciodată.

În final, este greu să tragem o concluzie fără să ne întrebăm ce anume putem face cu sufletul. Îi datorăm măcar atâta lucru! Se află alături de noi de milenii. Această carte nu îi neagă existența, ci doar o face să fie depășită. Nimeni nu l-a văzut vreodată și a încetat să mai fie necesar, iar probabilitatea existenței sale devine dintr-odată destul de redusă, oarecum asemănătoare câștigului la loto. Faptul de a juca având speranța că ai să câștigi este greu de criticat. Cu toate astea, dacă după ce ai completat biletul de loterie, fără certitudinea că vei câștiga potul cel mare, îți cumperi un castel, două mașini Ferrari și un iaht, am spune că ți-ai pierdut mințile. Din nefericire, este exact ceea ce facem când ucidem și suntem uciși convinși de existența unui suflet nemuritor. Cel mai bine ar fi să-l așezăm la locul său. La fel ca tot ce nu mai este necesar, ar trebui să-l punem pe o etajeră sau în fundul unui sertar. Procedând astfel, am ajunge probabil să-l uităm. Numai atunci, uniți și eliberați de mirajul imaterialității, am putea să începem să trăim aici și acum, acceptând și respectând viața în loc s-o distrugem.

Scanned with OKEN Scanner

Scurtă recapitulare a unor concepte din biologie

Pentru cutezătorii care vor să navigheze prin meandrele științei

A BEA (de ce, când, cum) comportament care reglează ingestia de apă, unul dintre cele trei elemente care ne sunt indispensabile pentru a rămâne în viață. Acest lichid nu este distribuit în mod omogen precum aerul: rezervele de apă au o localizare stabilă în spațiu și în timp. Noi nu putem face rezerve de apă, însă corpul nostru conține o cantitate mare, iar autonomia pe care o avem este de câteva zile. În consecință, putem bea apă numai atunci când avem nevoie, adică atunci când cantitatea de apă din corp scade.

Există două mecanisme fundamentale care detectează o diminuare a cantității de apă în organism și care declanșează nevoia de a bea. Primul măsoară concentrația de sare din lichidul aflat la exteriorul celulelor și ne îndeamnă să căutăm apă atunci când această concentrație crește. Al doilea măsoară volumul de sânge și ne determină să consumăm lichide atunci când acesta scade. În cele două cazuri, diminuarea cantității de apă din corp declanșează o stare foarte neplăcută, setea, care devine din ce în ce mai dureroasă odată cu lipsa apei. Motivația noastră principală de a bea este suprimarea senzației negative de sete care este asociată cu o senzație pozitivă. Faptul de a bea atunci când suntem însetați este ceva de vis. Însă această senzație devine rapid neplăcută dacă vom continua să bem și după ce senzația de sete ne-a trecut.

Scanned with OKEN Scanner

Reglarea concentrației de sare

Apa din corpul uman nu conține numai molecule de H_2O, ci și sare, a cărei concentrație trebuie să rămână constantă pentru ca totul să funcționeze bine. Această concentrație este deosebit de importantă pentru ca apa din interiorul celulelor (70% din total) și de la exteriorul acestora să se păstreze în proporții adecvate. Atunci când transpirăm – unul dintre mecanismele principale care ne fac să pierdem apă – nu ne eliminăm lichidele corporale într-un mod echilibrat. Pierdem mai întâi apa prezentă la exteriorul celulelor și mai multe molecule de H_2O decât molecule de sare, ceea ce determină mărirea concentrației extracelulare a sării. Este o situație foarte periculoasă pentru organismul nostru deoarece, pentru a încerca diluarea acestui exces de sare, apa conținută în interiorul celulelor noastre va ieși, ceea ce poate conduce la oprirea totală a activității celulare. De aceea, într-una dintre zonele creierului (partea anterioară a hipotalamusului) există un grup de neuroni pe care îi numim pe bună dreptate neuronii senzației de sete. Dacă aceștia detectează o creștere a concentrației de sare la exteriorul celulelor, declanșează căutarea și ingerarea de apă. Alte semnale periferice, precum uscarea mucoasei bucale și a faringelui, contribuie de asemenea la activarea ei. Nevoia de a consuma apă se oprește imediat odată cu hidratarea mucoaselor, cu distensia stomacului provocată de acest lichid și cu restabilirea unei concentrații adecvate de sare.

Reglarea volumului sangvin

În alte situații, precum cea a unei hemoragii, pierdem simultan atât molecule de H_2O, cât și de sare. Dispunem de neuroni capabili să detecteze variații ale volumului de apă prin măsurarea presiunii sangvine. Unele sunt la nivelul creierului, lângă neuronii senzației de sete din hipotalamus, alții sunt

Scanned with OKEN Scanner

situaţi în inimă. Când volumul de sânge scade, celulele nervoase vor activa neuronii senzaţiei de sete, care ne îndeamnă să bem. Diminuarea volumului sangvin va declanşa, de asemenea, un al doilea mecanism de compensare ce reduce eliminarea apei de către rinichi. Această antidiureză este efectuată de un hormon numit vasopresină, care este produs de creier, dar şi de rinichi datorită unui alt sistem de detectare a volumului sangvin propriu acestui organ. În plus, vasopresina sporeşte constricţia vaselor periferice. Acest lucru nu rezolvă problema pierderii de apă, dar dă asigurări că în creier se află suficient sânge cât mai mult timp posibil pentru a putea găsi apă, a o bea şi a restabili situaţia. Odată refăcut echilibrul hidric, centrii hipotalamici îi inhibă pe cei ai senzaţiei de sete. Semnale inhibitoare vin şi de la organele periferice. De exemplu, inima produce un hormon numit ANF (factorul natriuretic atrial) ca reacţie la o dilatare excesivă datorată unei creşteri a volumului sangvin. Acest hormon acţionează la nivel renal prin sporirea eliminării apei şi, totodată, la nivelul centrului setei din hipotalamus prin inhibarea sa.

A MÂNCA (de ce, când, cum) comportament care reglează consumul de alimente, una dintre cele trei resurse necesare vieţii. Ne extragem hrana din alte fiinţe vii. În consecinţă, până la dezvoltarea agriculturii şi a creşterii animalelor cu 15.000 de ani în urmă, era dificil de prevăzut disponibilitatea sa în spaţiu şi timp. De aceea, am dezvoltat capacitatea de a stoca (în principal sub formă de lipide) resursele energetice provenite din alimente. Acest lucru ne oferă o autonomie de câteva săptămâni în care putem să nu mâncăm. Avem două sisteme independente şi interconectate care decid când şi de ce mâncăm. Primul, pe care îl numim endostatic, are o funcţionare similară celui care gestionează consumul de apă: se activează şi ne îndeamnă să ne hrănim ca reacţie la o scădere a resurselor energetice circulante, o stare de lipsă care generează o senzaţie neplăcută, foamea (echivalentă setei). Al doilea sistem, pe care

Scanned with OKEN Scanner

îl numim exostatic, serveşte în principal la creşterea nivelurilor rezervelor noastre şi ne determină să mâncăm de fiecare dată când vedem mâncare, independent de nevoile imediate ale organismului. În acest caz, caracteristicile apetisante ale felurilor de mâncare şi plăcerea de a le consuma constituie principala noastră motivaţie.

Reglarea endostatică

Centrul de control al reglării endostatice a consumului de hrană este situat într-o parte a hipotalamusului, în cadrul structurii numite nucleu caudat, unde găsim neuronii care stimulează hrănirea. Aceste celule nervoase sunt activate de o scădere a glucozei din sânge şi, de asemenea, de un hormon gastric (grelina) care este stimulat de post. Atunci când mâncăm, ca reacţie la activarea acestui sistem, dilatarea stomacului va stimula fibrele nervoase care îl înconjoară, cele ale nervului vag, trimiţând spre creier primul semnal de saţietate. Corespondentul nervului vag nu este hipotalamusul, ci o structură aflată mai jos la nivelul creierului, nucleul tractului solitar, care este situat în bulb în vecinătatea centrilor care reglează respiraţia. Activarea neuronilor din acest nucleu va inhiba consumul de hrană. Trecerea mâncării prin tractul gastrointestinal va activa şi hormoni, printre care se află colecitochinina: acest hormon transmite un al doilea semnal de saţietate fie mergând direct în creier, fie acţionând asupra nervului vag. În cele din urmă, un al treilea semnal de saţietate se datorează insulinei, care este eliberată ca răspuns la o creştere a nivelului de glucoză din sânge. Insulina permite folosirea zahărului de către muşchi şi semnalează creierului că scăderea nivelului de glucoză a încetat. Semnalele hormonale de saţietate converg spre un alt grup de neuroni din nucleul caudat, care inhibă consumul de hrană. Funcţionarea reglării endostatice a consumului de hrană este completată de un al doilea mecanism care acţi-

Scanned with OKEN Scanner

onează ca un reostat și comunică detectorului de glucoză nivelul de rezervă al lipidelor, intensificând activitatea sa dacă aceste rezerve sunt reduse. Este vorba despre hormonul leptină secretat de țesutul adipos. Când aveți rezerve bune de grăsime, leptina are două efecte principale: pe de o parte, diminuează activitatea neuronilor care vă fac să mâncați ca reacție la semnalele de foame; pe de altă parte, intensifică activitatea neuronilor care inhibă aportul alimentar ca reacție la semnalul de saţietate. Aşadar, leptina va schimba, într-un fel, punctul de echilibru al sistemului endostatic. Dacă aveți grăsime puțină și un nivel scăzut de leptină, veți fi mai sensibili la reducerea nivelului de resurse și, prin urmare, veți merge să căutați hrană mai frecvent. În același timp, veți fi mai puțin sensibili la semnalele de saţietate, astfel încât veți mânca mai mult. În schimb, dacă rezervele lipidice sunt mari, nivelul de leptină este și el mare și, printr-un mecanism invers, veți mânca mai rar și în cantități mai mici.

Reglarea exostatică

Plăcerea pe care o suscită alimentele este principalul mecanism neurobiologic folosit de sistemul exostatic pentru a ne determina să mâncăm. Există două grupe de structuri cerebrale responsabile de plăcere: cele care o generează și cele care o integrează. Primele sunt situate spre baza creierului și sunt ceea ce numim structuri subcorticale. Este vorba în principal de nucleul accumbens și de palidul ventral. În nucleul accumbens, doi neurotransmițători (encefalina sistemului opioid și anandamida sistemului endocanabinoid) provoacă senzația de plăcere. A doua structură, palidul ventral, nu are numai capacitatea de a genera o astfel de senzație, ci și de a o suprima, dacă este lezată. Una dintre structurile ce integrează senzația de plăcere se află în regiunea anterioară a creierului, spre baza care se sprijină pe orbitele oculare: cortexul orbitofrontal. La

Scanned with OKEN Scanner

om, această parte a cortexului se activează ca reacție la practic toate senzațiile plăcute: hrană, faptul de a bea când ne este sete, relații intime și chiar muzică. Cu toate astea, acest cortex nu pare să genereze senzația de plăcere. De fapt, în caz de leziune, subiecții par să rămână sensibili la toate formele de plăcere naturală. Dacă plăcerea este motorul principal al consumului exostatic de hrană, acest sistem coordonează o întreagă serie de activități biologice care ne determină să mâncăm mai mult decât avem nevoie și să facem rezerve. Unul dintre dirijorii exostazei este sistemul endocanabinoid care este prezent cam peste tot în organismul nostru. La nivelul creierului și al organelor de simț, endocanabinoizii sporesc proprietățile senzoriale ale hranei și o fac mai atractivă, stimulează neuronii foamei, îi inhibă pe cei ai sațietății și au chiar și efecte antiemetice. La nivel periferic, endocanabinoizii inhibă folosirea glucozei de către mușchi prin faptul că determină ficatul să îi transforme în lipide care apoi facilitează depozitarea în țesutul adipos. Datorită exostazei, excesul nu mai este un derapaj al comportamentului nostru, ci o funcție biologică foarte elaborată care ne-a permis să facem rezerve și să supraviețuim mai bine în timpul perioadelor de sărăcie alimentară.

A RESPIRA (de ce, când, cum) comportament care reglează consumul de aer din care extragem oxigenul (O_2), unul dintre cele trei elemente indispensabile pentru a rămâne în viață. Acest gaz are o entropie ridicată și este distribuit omogen pe planetă. Din acest motiv, nu facem niciodată rezerve, însă ne aprovizionăm cu el datorită unui comportament automat care se activează într-un mod ritmic pentru a ne furniza cantitățile necesare înainte de a simți această nevoie. Respirația se bazează în principal pe activitatea unui grup de neuroni situați în partea cea mai de jos a creierului, bulbul rahidian, localizat sub cerebel și chiar în fața măduvei spinării. Acești neuroni au o activitate ritmică, independentă de orice semnal extern, care îi face să oscileze în mod automat între o stare de activare

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

și una de repaus. În timpul fazei de activitate, neuronii respiratori ai bulbului produc contractarea mușchilor intercostali și a diafragmei care declanșează inspirația. După câteva secunde, atunci când activitatea acestor neuroni se oprește, mușchii intercostali și cei ai diafragmei se relaxează și apare expirația. La câteva secunde după expirație, neuronii bulbului redevin activi și ciclul reîncepe. La nivelul cavității toracice, receptorii mecanici întrerup de asemenea inspirația dacă dilatarea devine prea puternică. De aceea, este imposibilă umplerea plămânilor, fie și în mod voluntar, dincolo de un anumit nivel. Frecvența ritmului neuronilor respiratori poate fi modulată de mai mulți factori dintre care cei mai importanți sunt oxigenul și CO_2. Cantitatea în care se găsesc în corpul nostru este evaluată de receptori specializați prezenți în creier la nivelul bulbului, precum și la periferie în regiunea aortei. Diminuarea cantității de oxigen (sub 75-95 mm coloană de mercur) și creșterea cantității de CO_2 (peste 32-42 mm coloană de mercur) vor spori ritmul și volumul respirator. Putem de asemenea modula respirația în mod voluntar, dar nu o putem bloca total. Când nivelurile de CO_2 cresc peste un anumit nivel sau cele de oxigen coboară prea mult respirăm oriunde ne-am afla. Aceasta este cauza a numeroase accidente care se produc în timpul scufundărilor libere, când scafandrul inspiră în mod automat înainte de a ajunge la suprafață și se înecă.

ADN (acid dezoxiribonucleic) macromoleculă formată printr-o succesiune de patru molecule elementare: nucleotidele. Fiecare nucleotidă este constituită dintr-un zahar ce conține cinci atomi de carbon (dezoxiriboza) care leagă de o parte o moleculă de fosfat și de cealaltă parte una dintre cele patru baze nucleice ce dau numele nucleotidelor: adenozină (A), citozină (C), guanină (G) și tiamină (T). Nucleotidele se leagă unele de altele prin intermediul grupelor de fosfat care creează punți între dezoxiriboze. Această punte de sulfat le permite nucleotidelor să formeze lanțuri lungi – de la câteva milioane

la câteva miliarde de nucleotide – pe care le numim catene de ADN. ADN-ul se găseşte în nucleul celulelor, organizate ca o dublă elice formată din două lanţuri răsucite unul în jurul celuilalt. Aproximativ 40% din ADN-ul total constituie cele 25.000 de gene ale speciei umane. Rolul restului de 60% nu este cunoscut în mod clar; acest ADN este în mare parte alcătuit din secvenţe care seamănă cu reziduurile de virus şi care sunt capabile să se reproducă. La nivelul genelor, ordinea în care sunt dispuse nucleotidele determină codul genetic, permiţând producerea proteinelor. Mai exact, fiecărei triplete de nucleotide, ATG de exemplu, îi corespunde unul dintre cei 22 de aminoacizi folosiţi pentru a forma proteine. Ceea ce numim mutaţie genetică nu este altceva decât substituirea unei nucleotide cu alta, lucru care schimbă codul tripletei şi, prin urmare, aminoacidul proteinei corespunzătoare. Uneori schimbarea nu este semnificativă, alteori funcţia proteinei este extrem de afectată. În plus, unele mutaţii generează triplete cărora nu le corespunde nici un aminoacid, conducând la proteine trunchiate care îşi pierd complet funcţiile.

ADRENALINĂ principalul hormon produs de partea medulară a glandei suprarenale, celălalt fiind noradrenalina. Adrenalina are o structură foarte similară celei a noradrenalinei, din care derivă, şi face parte împreună cu ultima din categoria catecolaminelor, un grup de molecule căruia îi aparţine şi dopamina. Eliberarea de adrenalină este una dintre principalele reacţii la stres. Creşterea cantităţii sale modifică ritmul cardiac, presiunea arterială, dilatarea bronhiilor şi pregăteşte organismul pentru luptă sau fugă. Adrenalina acţionează şi ca neurotransmiţător în neuronii sistemului nervos autonom simpatic, ce reglează, în afara conştiinţei noastre, funcţionarea organelor periferice precum inima, plămânii sau ochii.

ALOSTAZĂ ajustare a punctului de echilibru homeostatic care urmează după expunerea organismului la perioade prelungite

Scanned with OKEN Scanner

de stimulări intense. Această reajustare face ca starea de hiperstimulare să fie considerată de către organism ca o stare normală. În consecință, când perioada de stimulare puternică încetează, organismul revine la starea precedentă care, anterior normală, este atunci resimțită ca fiind patologică. Un semn clasic de reajustare alostatică este sindromul de sevraj care urmează după o întrerupere bruscă a anumitor tratamente farmacologice sau melancolia concediului pe care o putem observa după perioade de stres prelungit.

ANANDAMIDĂ unul dintre cei doi neurotransmițători principali ai sistemului endocanabinoid, cel de-al doilea fiind 2-arahidonoilglicerol. Aceste două molecule sunt lipide care se leagă de receptorii canabinoizilor, CB1 și CB2. Anandamida joacă un rol important în reglarea regimului alimentar și a plăcerii.

ARN (acidul ribonucleic) macromoleculă foarte similară cu ADN-ul, constituită dintr-o succesiune de patru nucleotide unite pentru a forma molecule liniare lungi. Fiecare nucleotidă de ARN este alcătuită dintr-un zahar cu cinci atomi de carbon (riboză) care leagă de o parte o moleculă de fosfat și de cealaltă parte una dintre cele patru baze nucleice care dau numele nucleotidelor: adenozină (A), citozină (C), guanină (G) și uracil (U). Nucleotidele se leagă unele de altele prin intermediul grupelor de fosfat care creează punți între riboze, ceea ce le permite formarea de lanțuri de câteva zeci până la câteva mii de nucleotide. Există mai multe tipuri de ARN dintre care cel mai cunoscut este ARN-ul mesager (ARNm), care nu e altceva decât o copie „portabilă" de ADN. ARNm permite informației conținute în secvența codificată a unei gene (care se găsește în nucleul celulelor) să fie transportată în partea celulei (situată la exteriorul nucleului) unde se găsește mașinăria celulară ce adună aminoacizii pentru a forma proteinele. Informația conținută în ARN servește drept strat material pentru a asambla proteinele. Mecanismele destul de complexe

Scanned with OKEN Scanner

care reglează copierea ADN-ul în ARN permit, de asemenea, producerea mai multor proteine plecând de la aceeași genă. Cum? În ultimă instanță, este destul de simplu: prin recopierea în ARN a fragmentelor de ADN care constituie secvența codificantă a unei gene într-o ordine diferită prin crearea de ARN-uri diferite plecând de la același ADN și, în consecință, de proteine diferite plecând de la secvența codificantă a unei gene.

ATP Adenozin trifosfat este o moleculă organică de mici dimensiuni alcătuită din adenozină și trei fosfați care îi sunt atașați. Când ATP-ul pierde unul dintre fosfați, eliberează energia care este folosită nu numai pentru a face să funcționeze celulele noastre, ci și pentru a le regenera prin producerea de noi proteine.

AXON prelungire a neuronilor folosită pentru a transmite mesaje celorlalte celule nervoase. Fiecare neuron are un singur axon, dar, datorită multiplelor legături ale acestuia, poate intra în legătură cu mii de alți neuroni. În general, axonul unui neuron se leagă de dendritele unui alt neuron în zonele specializate pe care le numim spini dendritici unde se formează sinapsele, un adevărat loc de comunicare între celulele nervoase. Axonii au lungimi variabile și pot fi foarte lungi, chiar și de zeci de centimetri, pentru a conecta neuronii aflați foarte departe unii de alții.

COMUNICARE CELULARĂ bază a funcționării unui organism pluricelular precum cel al unui mamifer. Corpul nostru este alcătuit dintr-o multitudine de organe care la rândul lor sunt compuse din miliarde de celule. Celulele de la interiorul unui organ au nevoie de comunicare între ele pentru a se sincroniza, iar organele trebuie să comunice între ele pentru a-și coordona activitatea și a răspunde nevoilor organismului. Acest schimb de informații are loc datorită unui sistem universal format de cuplul mediator/receptor. Mediatorii sunt mici molecule chimice eliberate de celulă care trimit mesajul, iar receptorii sunt

Scanned with OKEN Scanner

un tip de proteine situate pe celula care primește mesajul. Mediatorii se leagă de receptorii lor printr-un mecanism foarte apropiat celui prin care o cheie recunoaște o broască. Datorită formei sale, mediatorul se leagă de receptorul său specific (cheia intră în broască) și îi schimbă forma (cilindrul se răsucește în broască), provocând o modificare a activității celulei care conține receptorul (ușa se deschide).

COMUNICARE SINAPTICĂ schimb de informații între doi neuroni numită de obicei și transmitere sinaptică. Această comunicare, ce are loc la nivelul sinapselor, începe atunci când un neurotransmițător, eliberat de axonul celulei care transmite mesajul, se leagă de un receptor prezent la suprafața dendritei neuronului care îl primește. Această „unire" schimbă conformația receptorului decodificând informația. Receptorii sinaptici sunt în principal de două tipuri. Cei din primul tip, numiți canale sau inotropi, servesc mai ales la propagarea foarte rapidă a mesajului către următorul neuron. Cei din al doilea tip, pe care i-am putea numi receptori de transducție (mult mai des numiți receptori metabotropi), au ca rol principal înregistrarea lor. Legătura dintre ultimii cu un neurotransmițător va declanșa, în interiorul celulei, activarea în cascadă a unei serii de proteine care, la capătul lanțului, activează factori de transcripție. Ultimii intră apoi în nucleu și, legându-se de secvențele de reglare ale ADN-ului, activează sau reprimă genele și proteinele corespondente.

CORTIZOL principalul glucocorticoid al speciei noastre. La rozătoare, găsim, de exemplu, corticosteron. Glucocorticoizii sunt produși de glandele suprarenale și distribuiți la nivelul întregului organism.

Au un număr mare de efecte prin legarea de receptorul GR (receptorul glucocorticoid) care este un factor de transcripție. Acești hormoni joacă un rol important în reglarea metabolismului, facilitându-ne și energizându-ne acțiunile, precum și reglându-ne răspunsul la stres.

Scanned with OKEN Scanner

DENDRITĂ prelungire a neuronilor care primesc mesaje de la celelalte celule nervoase. Fiecare neuron are un număr mare de dendrite care formează un fel de firișoare de păr dispuse în jurul său. De-a lungul dendritelor observăm mici ridicături, spinii dendritici, pe care se așază axonii provenind de la alți neuroni. La acest nivel se formează sinapsele dintre axoni și dendrite și este locul unde are loc de fapt comunicarea dintre două celule nervoase. Dendritele unui neuron se pot conecta cu un mare număr de axoni și astfel pot să integreze informațiile provenind de la mai mulți neuroni.

DOPAMINĂ neurotransmițătorul sistemului dopaminergic, un grup de neuroni situați la baza creierului care transmit predicții unui număr mare de structuri cerebrale. Din punct de vedere structural, dopamina este o catecolamină precum adrenalina și noradrenalina. În funcție de regiunea din creier unde este eliberată dopamina, acest neurotransmițător influențează memoria, mișcările și motivația pentru a atinge un scop. Este în special responsabilă de efectul atrăgător al noilor stimuli și al drogurilor.

ENCEFALINĂ unul dintre neurotransmițătorii sistemului opioid endogen constituit în principal din neuroni situați în mai multe regiuni din creier și din măduva spinării. Encefalina este o peptidă, adică o proteină foarte mică alcătuită din numai câțiva aminoacizi. În funcție de structura în care este eliberat, acest neurotransmițător poate avea mai multe funcții. Cele mai cunoscute sunt analgezia și plăcerea.

ENDOCANABINOIZI mediatori ai sistemului biologic care au același nume. Cei doi principali endocanabinoizi sunt anandamida și 2-arahidonoilglicerol (2AG). La nivelul creierului, acționează ca neurotransmițători și pot avea diferite efecte în funcție de structura cerebrală în care sunt eliberați. Cei mai cunoscuți sunt stimularea consumului alimentar, modularea memoriei, analgezia și plăcerea. Endocanabinoizii se regăsesc

Scanned with OKEN Scanner

de asemenea în multe organe periferice (ficat, pancreas, mușchi, țesut adipos) unde reglează metabolismul facilitând acumularea de grăsimi. Din cauza acestor acțiuni coordonate, endocanabinoizii sunt considerați principalii mediatori ai sistemului exostatic.

ENDOSTAZĂ unul dintre mecanismele homeostaziei. Sistemul endostatic este activat în general de lipsa unei resurse interne, de exemplu apa sau glucoza, și ne determină să căutăm această resursă în mod activ. Însă odată cu suplinirea lipsei, activitatea sa este inhibată. Lipsa ce activează sistemul exostatic este însoțită cel mai adesea de o senzație neplăcută (setea), iar satisfacerea acestei lipse este asociată cu o senzație agreabilă ce semnalează revenirea echilibrului. Dimensiunea hedonică a sistemului endostatic este comparabilă cu cea a fericirii, din moment ce nu e generată de stimul în sine, ci de starea de echilibru pe care ne permite s-o atingem. De aceea, în cazul în care continuăm să consumăm o resursă reglată endostatic, de exemplu dacă bem fără să ne fie sete, senzația devine neplăcută.

ENTROPIE măsură a dezordinii sau a disipării energiei. Aceste două concepte sunt înrudite, din moment ce cu cât folosim mai mult o sursă de energie, cu atât disipăm mai multă materie din care o extragem și, prin urmare, cu atât generăm mai multă dezordine. Sporirea entropiei se află în centrul celui de-al doilea principiu al termodinamicii, conform căruia entropia nu poate decât să crească. Din această cauză, dacă diminuăm entropia într-un loc, o facem obligatoriu să crească și mai mult în altă parte.

ENZIMĂ proteină ce are ca rol catalizarea unei reacții. Enzimele facilitează transformarea altor molecule chimice sau a altor proteine, cel mai adesea prin adăugarea de fragmente sau prin tăierea lor. Am putea vedea enzimele ca pe niște mici mașinării moleculare care ne pun corpul în mișcare.

Scanned with OKEN Scanner

EPIGENETICĂ ramură a biologiei care studiază unul dintre mecanismele prin care experiențele de viață și mediul înconjurător, în sens larg, pot să ne modifice. Factorii epigenetici sunt proteine care vor modifica ADN-ul astfel încât să permită sau să inhibe activarea unei gene pentru a produce o proteină. Aceste modificări sunt în general durabile și, în unele cazuri, pot fi transmise de la o generație la alta. Cu toate astea, nu factori epigenetici, ci factorii de transcripție sunt cei care activează sau inhibă activitatea genelor. În cazul în care comparăm genomul cu un instrument muzical, factorii epigenetici determină tipul de instrument (chitară, pian, saxofon), iar factorii de transcripție sunt degetele muzicianului care cântă la ele.

EXOSTAZĂ unul dintre mecanismele homeostaziei. Acest sistem vizează gestionarea resurselor rare, a căror disponibilitate în spațiu și timp este imprevizibilă, făcând rezerve pentru a compensa o posibilă lipsă pe viitor. Din această cauză, sistemul exostatic este activat de prezența unei resurse independent de nevoia pe care o poate avea organismul. Ne permite, de asemenea, să ne alimentăm chiar și în stare de sațietate. Dimensiunea hedonică asociată activării sale este plăcerea ce rezultă din expunerea la anumiți stimuli, care permite depășirea disconfortului generat de îndepărtarea de echilibrul endostatic. Acest sistem ne ajută să supraviețuim atunci când resursele alimentare sunt instabile și rare, așa cum a fost cazul speciei noastre în timpul celei mai lungi perioade a evoluției sale. În schimb, activitatea sa poate conduce la obezitate în condiții de supraabundență a resurselor alimentare la anumite civilizații moderne.

FACTORI DE TRANSCRIPȚIE unul dintre mecanismele prin intermediul cărora experiențele de viață și mediul în sens larg ne pot modifica biologia. Factorii de transcripție sunt proteine capabile să se lege de secvențele de reglare ale unei gene și să activeze sau să inhibe producerea proteinei corespunzătoare.

Scanned with OKEN Scanner

Cu toate astea, nu factorii de transcripție sunt cei care determină care genă dintr-o celulă este activabilă sau nu. Acesta este rolul factorilor epigenetici. În cazul în care considerăm că genomul este un instrument muzical, iar factorii epigenetici determină tipul de instrument (chitară, pian, saxofon), atunci factorii de transcripție sunt degetele muzicianului care cântă la el.

FEEDBACK NEGATIV ȘI POZITIV mecanism de autoreglare a sistemelor biologice. Feedbackurile pozitive sunt destul de rare în biologie, unde observăm mai curând feedbackuri negative: intensificarea unui semnal va provoca inhibarea producerii sale sau a efectelor sale. Un exemplu clasic este funcționarea sistemului endostatic: îmi este foame, mănânc și ceea ce ingerez îmi va inhiba foamea, determinându-mă să mă opresc din mâncat. Feedbackurile pozitive sunt în schimb circuite de amplificare în care intensificarea unui semnal va provoca o sporire ulterioară a activității sale. Feedbackul pozitiv este esențial pentru buna funcționare a sistemului exostatic deoarece prezența mâncării este cea care îl activează: cu cât mâncăm mai mult, cu atât sistemul exostatic trebuie să se activeze pentru a putea consuma cât mai mult timp posibil și pentru a face rezerve maxime. Din acest motiv, sistemul endocanabinoid, unul dintre principalele sisteme exostatice, este reglat de feedbackuri pozitive.

GENE parte a ADN-ului care servește la producerea proteinelor. Ființele umane au aproximativ 25.000. Fiecare genă este constituită din două părți: o secvență codificantă și una de reglare. Secvența codificantă, cea la care ne referim în general atunci când ne gândim la o genă, conține informația necesară pentru construirea unei proteine specifice. Ceea ce înseamnă că este constituită din secvențe de triplete de nucleotide care determină ordinea în care aminoacizii proteinei corespunzătoare ar trebui să fie dispuși. Secvența de reglare, pe care practic

Scanned with OKEN Scanner

numai specialiștii o cunosc, are alte secvențe de nucleotide care servesc la legarea factorilor de transcripție, proteine care au rolul de a activa sau de a inhiba producerea unei proteine de către secvența codificantă. În cazul în care considerăm genomul ca un instrument muzical, secvențele codificante sunt 25.000 de corzi care permit producerea notelor (proteinele), iar secvența de reglare, claviatura la care se cântă. Numai 3% din ADN-ul care compune o genă este folosit de secvențele codificante, restul este dedicat secvențelor de reglare. În consecință, dacă ne imaginăm că cele 25.000 de corzi ale instrumentului nostru muzical ocupă un etaj al unui imobil, ne-ar trebui încă treizeci și două de etaje pentru a găzdui claviatura și mecanismul său.

GLANDE SUPRARENALE una dintre principalele componente ale sistemului endocrin al organismului nostru, situate în partea superioară a rinichilor. Sunt alcătuite din două părți: medulosuprarenala la interior și zona corticală la exterior. Medulosuprarenala este reglată de sistemul nervos autonom și produce în principal adrenalină. Zona corticală secretă anumiți hormoni steroizi dintre care cei mai cunoscuți sunt glucocorticoizii. Prin urmare, aceste glande joacă un rol important în reacția la stres, în condițiile în care adrenalina este responsabilă de alertarea și senzația neplăcută care semnalează pericolul, în timp ce glucocorticoizii (care au efecte plăcute) sunt mai degrabă o reacție compensatoare care ne protejează organismul de efectele dureroase ale stresului și ne permite să îi facem față mai bine.

GLUCOCORTICOIZ cortizolul la ființele umane și corticosteronul la rozătoare sunt hormoni steroizi produși de glandele suprarenale. Aceștia au efecte multiple asupra organismului nostru, cele mai cunoscute fiind o reglare a sistemului imunitar, a metabolismului glucozei și a răspunsului la stres. Cu toate astea, una dintre funcțiile lor principale este aceea de a ne pre-

Scanned with OKEN Scanner

găti de acţiune prin furnizarea de energie pentru activităţile noastre zilnice. Din aceste motive, nivelul hormonilor respectivi creşte înainte de trezire şi la ora mesei, având un nivel mai mic în timpul nopţii. Efectele lor psihologice sunt cu precădere plăcute datorită activării sistemului dopaminergic.

GRELINĂ hormon peptidic, adică o proteină mică, secretată în principal de stomac şi care are ca rol stimularea consumului alimentar. Nivelul său creşte atunci când stomacul este gol, şi scade pe măsură ce acesta se umple. Odată produsă, grelina trece în circulaţia sangvină şi va acţiona la nivelul hipotalamusului asupra receptorilor specifici exprimaţi la suprafaţa neuronilor care declanşează comportamentul alimentar. Grelina poate, de asemenea, să stimuleze circuitele de recompensă sporind atracţia şi sentimentul plăcut provocat de mâncare. În cele din urmă, acţionând asupra hipocampului, grelina poate să mai faciliteze memoria şi învăţarea.

HIPOCAMP structură a creierului care face parte din cortexul cerebral şi care joacă un rol foarte important în reglarea memoriei. În particular, hipocampul înregistrează elementele spaţiale asociate cu un eveniment permiţând contextualizarea acestuia. Pentru a reacţiona adecvat la o experienţă, este important să înregistrăm nu numai *ce*, adică tipul de eveniment şi consecinţele sale, ci şi *unde*, adică locul unde se poate produce un anumit eveniment. Datorită contextualizării, putem să ne plimbăm prin Grădina Luxembourg fără a ne fi teamă că vom fi atacaţi de un leu, în vreme ce o plimbare pe jos prin savană ne umple de frică.

HIPOFIZĂ glandă de mici dimensiuni situată la baza creierului. Este controlată direct de o structură cerebrală situată chiar dedesubt, hipotalamusul, una dintre funcţiile sale fiind aceea de a integra informaţiile care conduc la declanşarea stării de stres. Sub impulsul hipotalamusului, o parte din hipofiză produce şi eliberează în circulaţia sangvină proteine foarte mici

Scanned with OKEN Scanner

(pe care le numim peptide) inducând sinteza hormonilor steroizi de către glandele suprarenale, ovare și testicule.

HIPOTALAMUS structură cerebrală situată la baza creierului compusă din mai multe substructuri independente pe care le numim nuclei și care au roluri distincte. O funcție importantă a hipotalamusului este aceea că permite creierului să controleze producerea principalilor hormoni prin intermediul unei mici glande care îi este atașată: hipofiza. Hipotalamusul mai controlează sistemul nervos autonom și un număr important de funcții comportamentale, printre care ritmul trezire-somn, consumul de hrană și reproducerea.

HOMEOSTAZIE mod de funcționare comun practic tuturor sistemelor fiziologice care descrie tendința de a menține un nivel de activitate „ideal" numit punct de echilibru homeostatic. Un sistem homeostatic poate bineînțeles să se adapteze la schimbările din mediu prin creșterea sau diminuarea activității sale. Însă această îndepărtare de punctul de echilibru este întotdeauna trecătoare, iar un sistem biologic homeostatic va avea tendința să revină la stadiul respectiv cât mai repede posibil. La mamifere, observăm cel puțin trei tipuri de mecanisme homeostatice: prestaza, care previne apariția unei lipse iminente, endostaza, care corectează o lipsă internă prezentă, și exostaza, care ne pregătește să facem față unei posibile lipse externe viitoare.

HORMONI categorie de mediatori pe care celulele îi folosește pentru a comunica între ele. Anumiți hormoni sunt produși de organe specializate, glandele, așa cum este, de exemplu, insulina secretată de pancreas, cortizolul, de suprarenale, sau ACTH (adrenocortitrofina), de hipofiză. Alți hormoni pot, de asemenea, să fie produși de celule specializate care se găsesc în interiorul altor organe, ca de exemplu grelina în stomac, leptina în țesutul adipos sau progesteronul și testosteronul în ovare și testicule. Hormonii pot fi de diferite tipuri. Există mici mo-

Scanned with OKEN Scanner

lecule organice precum adrenalina, peptide precum ACTH-ul ori insulina sau steroizi precum cortizolul și progesteronul. Indiferent care ar fi structura lor, ele acționează în vederea modificării activității receptorilor specifici care se găsesc în celula-țintă la care ajung în general prin intermediul circulației sangvine.

LEPTINĂ hormon produs de țesutul adipos care informează centrii foamei și sațietății situați în hipotalamus asupra stării rezervelor de grăsime. Când aceste rezerve sunt suficiente, țesutul adipos produce multă leptină, care va diminua consumul de hrană, deoarece acel hormon inhibă centrul foamei și stimulează centrii sațietății. Dacă rezervele de grăsimi sunt reduse, țesutul adipos produce foarte puțină leptină, iar consumul de hrană crește. Prin urmare, leptina acționează oarecum ca un reostat care ne determină să mâncăm mai mult sau mai puțin în funcție de grăsimea deja acumulată. Modificările efectelor leptinei în condiții de obezitate sunt un bun exemplu de toleranță. De fapt, cu cât facem mai multe rezerve de lipide, cu atât țesutul adipos va produce mai multă leptină. Hipotalamusul se adaptează devenind din ce în ce mai puțin sensibil la efectele acestui hormon, o toleranță ce are ca efect, în cazul persoanelor obeze, diminuarea senzației de sațietate și a capacității de a inhiba ingestia de hrană.

MEDIATOR moleculă chimică folosită de celule pentru a transmite mesaje și pentru a comunica între ele. Fiecare mediator se leagă de unul sau de mai mulți receptori specifici pe care îi recunoaște datorită formei sale. Există mai multe categorii de mediatori dintre care cei mai cunoscuți sunt neurotransmițătorii, produși de neuroni, și hormonii eliberați de glande. Celulele folosesc o mare diversitate de molecule organice pentru sintetizarea mediatorilor: (1) mici proteine numite peptide, precum insulina, encefalina sau grelina; (2) mici molecule chimice, precum aminele biogene, dintre care cele

Scanned with OKEN Scanner

învățare ce ne permite să ignorăm stimulii externi lipsiți de importanță. În cazul drogurilor, toleranța se manifestă prin nevoia de a lua cantități din ce în ce mai importante de substanțe toxice pentru a obține aceleași efecte.

PLASTICITATE SINAPTICĂ capacitate pe care o au neuronii de a-și consolida sau slăbi conexiunile sinaptice. Există două tipuri principale. Primul, numit potențializare pe termen lung sau PTL, întărește semnalul transmis de o sinapsă. Al doilea, numit depresie pe termen lung sau DTL, slăbește transmiterea sinaptică. Alternanța dintre PTL și DTL este văzută ca unul dintre mecanismele fundamentale care permit un comportament plastic și adaptabil. Când sunteți angajați într-un comportament, sinapsele rețelelor neuronale de care sunt responsabile sunt potențializate. Când vreți să vă schimbați comportamentul, este important să puteți inhiba aceste rețele neuronale, punându-le în DTL, și să le întăriți, punându-le în PTL, pe cele ale comportamentului următor. Așadar, prin alternanța dintre PTL și DTL, putem trece de la un comportament la altul și ne putem adapta la constrângerile mediului înconjurător.

PRESTAZĂ unul dintre mecanismele homeostaziei care gestionează furnizarea de resurse cu entropie ridicată care sunt omniprezente și mereu disponibile, precum oxigenul din aer. Un bun exemplu de mecanism prestazic este respirația care, urmând un ritm predefinit, involuntar și automat, nu reacționează la o nevoie, ci funcționează autonom pentru a o preveni.

PROTEINE constituenți ai organismului nostru care determină în cea mai mare măsură ce suntem. Unele dintre ele, proteinele structurale, sunt responsabile de forma corpului nostru. Altele, enzimele, determină ce anume este capabil să realizeze organismul nostru. Toate proteinele au aceeași structură de bază constituită de o succesiune de 22 de aminoacizi legați între ei. Diferențele dintre ele sunt determinate de ordinea în

Scanned with OKEN Scanner

care sunt dispuşi aminoacizii. Această ordine este stabilită de secvenţa de triplete de nucleotide de ADN, deoarece fiecare tripletă codifică unul dintre cei 22 de aminoacizi. Aşadar, codul genetic nu este altceva decât informaţie despre ordinea în care trebuie să fie plasaţi aminoacizii în cadrul unei proteine. Una dintre clasificările cele mai folosite ale proteinelor se bazează pe localizarea lor în celulă. Există patru mari familii: proteinele din membrană, din citoplasmă, din nucleu şi din mitocondrii.

Proteinele din membrană sunt situate în peretele care separă interiorul de exteriorul celulei. Funcţia lor principală este aceea de a asigura comunicarea între cele două medii sau de a lega celulele între ele.

Proteinele din citoplasmă se găsesc în spaţiul dintre membrana celulară şi nucleu. Unele dintre ele formează un eşafodaj care dă forma sa celulei şi permite transportarea proteinelor, oarecum ca nişte şine, dintr-un loc în altul. Altele, plecând de la instrucţiunile conţinute în ARN, formează noi proteine. În cele din urmă, unele se ocupă de reciclare: ele descompun componentele îmbătrânite ale celulei în fragmente elementare, astfel încât să poată fi reutilizate.

Proteinele din nucleu sunt, de asemenea, de mai multe tipuri, având roluri diferite. Unele dintre ele servesc drept tambur, în jurul căruia se pliază ADN-ul, formând bucle strânse atunci când este inactiv sau bucle largi dacă genele sale pot fi activate. Alte proteine servesc la reglarea activităţii genelor, cu alte cuvinte inhibă sau activează o secvenţă de reglare, care stabileşte dacă gena este sau nu copiată în ARN. Alte proteine mai servesc şi la producerea ARN-ului care, odată transportat în citoplasmă, va servi la generarea proteinelor.

Proteinele din mitocondrii se formează în interiorul acestor structuri asemenea unor linii de asamblare care produc moleculele ce furnizează energia necesară supravieţuirii celulei.

Acum ştim că aceeaşi proteină se poate regăsi în mai multe compartimente celulare, schimbându-şi funcţia potrivit locului în care se află.

Scanned with OKEN Scanner

RECEPTORUL CB1 principalul receptor al sistemului canabinoid. Aparține marii familii a receptorilor metabotropi (sau receptori de transducție). Receptorii CB1 sunt probabil receptorii cel mai exprimați din creier și sunt de asemenea prezenți în număr mare în alte organe, precum ficatul, mușchii, pancreasul, țesuturile adipoase și tractul gastrointestinal. Activarea acestor receptori de către endocanabinoizi, anandamide și 2AG (2-arahidonoilglicerol) reprezintă unul dintre principalele mecanisme ale exostazei, deoarece asigură organismului cele mai bune condiții pentru a mânca mai mult decât e necesar și pentru a face rezerve. Activarea receptorului CB1 este, de asemenea, responsabilă pentru efectele canabisului, din moment ce principiul activ al acestui drog se substituie endocanabinoizilor și supraactivează receptorii CB1.

RECEPTORUL GR (glucocorticoid) aparține familiei receptorilor nucleari și este un factor de transcripție activat de hormonii glucocorticoizi. Este vorba despre un receptor omniprezent, deoarece se regăsește în aproape toate organele. Activarea sa este responsabilă pentru un mare număr de efecte ale glucocorticoizilor, precum reglarea sistemului imunitar, a metabolismului glucozei, a reacției la stres și a pregătirii pentru acțiune. Receptorul glucocorticoid este de asemenea ținta unui tip de medicamente pe care le-am luat practic cu toții cel puțin o dată de-a lungul vieții: antiinflamatoarele puternice precum cortizonul (a nu se face confuzie cu antiinflamatoarele nesteroidiene, AINS). Când este activat de aceste tratamente în cadrul celulelor sistemului imunitar, receptorul glucocorticoid inhibă puternic răspunsul inflamator și imunitar, blocând producerea unui grup de proteine care se activează de fiecare dată când organismul trebuie să facă față unei agresiuni din exterior. Cu toate astea, receptorul glucocorticoid se găsește de asemenea într-un număr important de alte țesuturi, precum creierul, ficatul și țesutul adipos. Din acest motiv, dacă suntem nevoiți să luăm antiinflamatoare steroidiene un timp

Scanned with OKEN Scanner

îndelungat, vom avea parte de o întreagă serie de efecte secundare. În creier, activarea receptorilor glucocorticoizi are în mod normal efecte stimulatoare: ea ne intensifică activitatea și crește atractivitatea hranei. Totuși, dacă receptorul glucocorticoid este supraactivat de cortizon, poate duce la iritabilitate, insomnii și chiar, în unele cazuri, la o adevărată stare maniacală. În ficat, supraactivarea acestui receptor sporește sinteza glucozei, crește riscul de a face diabet și, în țesutul adipos, de a acumula grăsime în partea mediană a corpului. Aceste efecte indezirabile sunt dovada concretă că aceeași proteină, receptorul glucocorticoid, are efecte complet diferite în funcție de tipul celulei în care se găsește.

RECEPTORI CANALE SAU RECEPTORI IONOTROPI sunt alcătuiți din mai multe proteine, numite subunități, care se unesc pentru a forma canale de-a lungul membranei plasmatice. În absența mediatorului, canalul este închis, însă legătura cu mediatorul îl deschide, asigurând comunicarea dintre interiorul și exteriorul celulei și permițând trecerea moleculelor cel mai adesea încărcate electric. Exact deschiderea respectivă a receptorilor de acest tip este cea care generează curentul electric ce permite zonelor îndepărtate ale creierului să comunice rapid între ele. Unii receptori ai neurotransmițătorilor acetilcolină, GABA și glutamat sunt receptori de tip canale.

RECEPTORI CELULARI proteine care se găsesc la suprafața sau la interiorul unei celule și a căror funcție este aceea de a lega mediatorii liberi de alte celule. Legătura mediatorului cu receptorul, care se realizează cu ajutorul unui mecanism de blocare, provoacă o schimbare a formei receptorului care modifică în cascadă activitatea celulară. Efectele activării receptorului variază în funcție de structura acestuia. Anumiți receptori sunt canale care permit asigurarea comunicării între exteriorul și interiorul celulei, alții activează enzimele care modifică activitatea celulei, în vreme ce alții sunt factori de transcripție care vor schimba activitatea genelor.

Scanned with OKEN Scanner

RECEPTORI DE TRANSDUCȚIE SAU METABOTROPI proteine care traversează membrana celulară. Partea lor externă servește la legarea mediatorului, în timp ce partea lor internă leagă alte proteine însoțitoare și care sunt în general enzime. Legătura acestui tip de receptor cu mediatorul său va activa una sau mai multe dintre aceste proteine însoțitoare declanșând o cascadă de reacții enzimatice care modifică activitatea celulară și uneori sinteza proteică prin activarea anumitor factori de transcripție. Receptorii neurotransmițătorilor adrenalină, noradrenalină, dopamină, serotonină și ai endocanabinoizilor sunt receptori metabotropi.

RECEPTORI NUCLEARI proteine care se găsesc în interiorul celulei și în general în nucleu. Sunt factori de transcripție activați de legătura cu mediatorul lor. Astfel, permit unui mediator să schimbe în mod direct producerea de proteine în cadrul unei celule. Receptorii hormonilor steroizi și ai anumitor vitamine, precum vitamina A (acidul retinoic), sunt receptori nucleari.

SENSIBILIZARE capacitate a organismului și a creierului de a se adapta reacționând din ce în ce mai mult la stimulările care se repetă. Sensibilizarea este o formă simplă de învățare ce ne permite să răspundem mai rapid și cu o intensitate mai mare la stimulii externi importanți pentru supraviețuirea noastră. În cazul drogurilor, sensibilizarea se manifestă prin intensificarea anumitor efecte pe măsura consumării substanței.

SEROTONINĂ mediator ce aparține familiei monoaminelor și aminelor biogene, serotonina poate acționa ca neurotransmițător la nivelul creierului, dar și ca hormon local în tubul digestiv. Am putea considera serotonina inversul comportamental al dopaminei, deoarece prima forțează organismul să mențină o situație care îi este favorabilă, iar a doua, dimpotrivă, să caute noi stimuli. În balanța endostază/exostază, sero-

Scanned with OKEN Scanner

tonina favorizează fericirea endostatică, în timp ce dopamina ne împinge către fericirea exostatică.

SINAPSĂ mică structură celulară unde are loc comunicarea dintre doi neuroni. În general, sinapsele se formează între axonul unui neuron, care transmite informația, și dendrita unui alt neuron, care o primește. Cele mai cunoscute sunt sinapsele chimice alcătuite dintr-un versant presinaptic, cel al axonului neuronului care transmite mesajul, și un versant postsinaptic, cel al dendritei neuronului care îl primește. Versanții pre- și postsinaptici sunt din punct de vedere fizic separați de un spațiu pe care îl numim fantă sinaptică. Partea presinaptică a sinapsei conține toată mașinăria celulară capabilă să producă și să elibereze neurotransmițători care, traversând fanta sinaptică, se leagă de receptorii versantului postsinaptic și, activându-i, propagă mesajul neuronal.

SISTEM NERVOS AUTONOM numit și sistemul nervos visceral sau vegetativ, acest sistem reglează funcțiile corpului care nu pot fi supuse unui control voluntar. Controlează, de exemplu, mușchiul cardiac, majoritatea glandelor și mușchii netezi care determină contracția vaselor de sânge și mișcările intestinului. Este alcătuit în principal din două sisteme cu efecte opuse: sistemul simpatic, ce folosește noradrenalina și adrenalina ca neurotransmițător, și cel parasimpatic, care apelează la acetilcolină.

SISTEME/PROCESE OPUSE două sisteme biologice care au funcții opuse, dar care lucrează concertat pentru a regla un comportament sau o funcție fiziologică. Este vorba despre un principiu de funcționare fundamental al organismului nostru care, cel mai adesea, îi reglează funcțiile nu numai prin activarea sistemelor de care este responsabil, ci și a celor care i se opun. Așadar, prin activarea în paralel a mușchilor flexor și extensor ne reglăm mișcările în același fel în care ne reglăm reacțiile la stres prin eliberare de adrenalină și de glucocorticoizi, una

Scanned with OKEN Scanner

pregătindu-ne pentru a fugi, iar cealaltă facilitându-ne căutarea lucrurilor care ne interesează.

SPINI DENDRITICI mici ridicături situate de-a lungul dendritelor pe care se așază terminațiile axonilor ce provin de la alți neuroni. Locul specific al spinilor dendritelor unde are loc comunicarea între doi neuroni este sinapsa.

STEROIZI tip de lipide care au un nucleu central comun alcătuit din patru inele de atomi de carbon (trei hexagonali și unul pentagonal). Unul dintre cele mai cunoscute este colesterolul care, dacă este prezent în exces, poate provoca o îngroșare a vaselor de sânge. Însă plecând de la colesterol, în mitocondrii sunt sintetizați hormonii steroizi indispensabili pentru funcționarea organismului: steroizii sexuali (progesteron, estrogen și testosteron), glucocorticoizii (cortizolul și corticosteronul) și mineralocorticoizii, dintre care cel mai important este aldosteronul care reglează excreția de potasiu și sodiu de către rinichi și, astfel, volumul sangvin.

Scanned with OKEN Scanner

Referințe bibliografice

Ceea ce urmează nu este sub nici o formă o bibliografie completă, în sensul științific al termenului. Este vorba despre o selecție personală care conține atât cărți de popularizare, tratate, site-uri și articole de specialitate, cât și studii personale care se află la baza unora dintre discuțiile din această carte. Este vorba despre exemple pe care le-am ales arbitrar. Sper să fiu iertat de colegii ale căror lucrări le-am omis.

Cazzaniga Michael S., *The mind's past*, University of California Press, 1998.
Darwin Charles, *L'Origine des espèces*, Guillaumin et Victor Masson, 1862.
Diamonds Jared, *De l'inégalité parmi les sociétés*, Gallimard, 2000.
Hofstadter Douglas, *Gödel Escher Bach. Les Brins d'une guirlande éternelle*, Dunod, 2008.
Gould Stephen Jay, *La vie est belle*, Le Seuil, 1998.
Harari Yuval Noah, *Sapiens*, Albin Michel, 2015.
Klein Melanie, *Envie et Gratitude*, Gallimard, 1978.
Moravia Sergio, *The Enigma of Mind*, Cambridge University Press, 1995.
Rap David M., *Extinction*, Oxford University Press, 1993.
Rifkin Jeremy, *Entropy. A New World View*, Viking Press, 1980.
Roques Bernard, *La Dangerosité des drogues*, Odile Jacob, 1999.
Seyle Hans, *The Stress of Life*, McGraw-Hill, 1978.

TRATATE ȘTIINȚIFICE

Bateson, P.P.G., Klopfer, Peter H., *Perspectives in ethology*, vol. 4, *Advantages of Diversity*, Springer, 1981.
Koob, George F., Le Moal, Michel, *Neurobiology of Addiction*, Academic Press, 2006.

Scanned with OKEN Scanner

Berridge, K.C., Kringelbach, M.L., „Neuroscience of affect. Brain mechanisms of pleasure and displeasure", *Current Opinion in Neurobiology*, iunie 2013.

Berridge, K.C., Kringelbach, M.L., „Pleasure systems in the brain", *Neuron*, mai 2015.

Kringelbach, M.L., Berridge, K.C., „Towards a functional neuroanatomy of pleasure and happiness", *Trends in Cognitive Sciences*, noiembrie 2009.

Saker, P., Farrell, M.J., Adib, F.R., Egan, G.F., McKinley, M.J., Denton, D.A., „Regional brain responses associated with drinking water during thirst and after its satiation", *PNAS*, aprilie 2014.

DOPAMINĂ

Di Chiara, G., „Nucleus accumbens shell and core dopamine. Differential role in behavior and addiction", *Behavior Brain Research Reviews*, decembrie 2002.

Di Chiara, G., Bassareo, V., „Reward system and addiction. What dopamine does and doesn't do", *Current Opinion in Pharmacology*, februarie 2007.

Di Chiara, G., Bassareo, V., Fenu, S., De Luca, M.A., Spina, L., Cadoni, C., Acquas, E., Carboni, E., Valentini, V., Lecca, D., „Dopamine and drug addiction. The nucleus accumbens shell connection", *Neuropharmacology*, 2004.

Di Chiara, G., Imperato, A., „Drugs abused by humans preferentially increase synaptic dopamine concentrations in the mesolimbic system of freely moving rats", *PNAS*, iulie 1988.

Volkow, N.D., Wang, G.J., Baler, R.D., „Reward, dopamine and the control of food intake. Implications for obesity", *Trends in Cognitive Sciences*, ianuarie 2011.

Volkow, N.D., Wise, R.A., Baler, R., „The dopamine motive system: Implications for drug and food addiction", *Nature Reviews Neuroscience*, noiembrie 2017.

DEPENDENȚĂ

Belcher, A.M., Volkow, N.D., Moeller, F.G., Ferré, S., „Personality traits and vulnerability or resilience to substance use disorders", *Trends in Cognitive Sciences*, aprilie 2014.

Scanned with OKEN Scanner

stress-related behavioral effects of glucocorticoids", *Nature Neuroscience*, mai 2005.

Revest, J.-M., Kaouane, N., Mondin, M., Le Roux, A., Rougé-Pont, F., Vallée, M., Barik, J., Tronche, F., Desmedt, A., Piazza, P.V., „The enhancement of stress-related memory by glucocorticoids depends on synapsin-Ia/Ib", *Journal of Molecular Psychiatry*, decembrie 2010.

Revest, J.-M., Le Roux, A., Roullot-Lacarrière, V., Kaouane, N., Vallée, M., Kasanetz, F., Rougé-Pont, F., Tronche, F., Desmedt, A., Piazza, P.V., „BDNF-TrkB signaling through Erk1/2 MAPK phosphorylation mediates the enhancement of fear memory induced by glucocorticoids", *Journal of Molecular Psychiatry*, septembrie 2014.

Cum se înregistrează amintirile prin intermediul modificărilor structurale ale creierului

Döbrössy, M.D., Drapeau, E., Aurousseau, C., Le Moal, M., Piazza, P.V., Abrous, D.N., „Differential effects of learning on neurogenesis. Learning increases or decreases the number of newly born cells depending on their birth date", *Journal of Molecular Psychiatry*, noiembrie 2003.

Dupret, D., Fabre, A., Döbrössy, M.D., Panatier, A., Rodríguez, J.J., Lamarque, S., Lemaire, V., Oliet, S.H., Piazza, P.V., Abrous, D.N., „Spatial learning depends on both the addition and removal of new hippocampal neurons", *Plos Biology*, august 2007.

Dupret, D., Revest, J.-M., Koehl, M., Ichas, F., De Giorgi, F., Costet, P., Abrous, D.N., Piazza, P.V., „Spatial relational memory requires hippocampal adult neurogenesis", *Plos One*, aprilie 2008.

Tronel, S., Belnoue, L., Grosjean, N., Revest, J.-M., Piazza, P.V., Koehl, M., Abrous, D.N., „Adult-born neurons are necessary for extended contextual discrimination", *Hippocampus*, februarie 2012.

Interacțiunile dintre patrimoniul genetic al individului și experiențele sale de viață

Cabib, S., Orsini, C., Le Moal, M., Piazza, P.V., „Abolition and reversal of strain differences in behavioral responses to drugs of abuse after a brief experience", *Science*, iulie 2000.

Koehl, M., Van der Veen, R., Gonzales, D., Piazza, P.V., Abrous, D.N., „Interplay of maternal care and genetic influences in programming adult hippocampal neurogenesis", *Biological Psychiatry*, august 2012.

Scanned with OKEN Scanner

Mulțumiri

Primele mele mulțumiri se îndreaptă, bineînțeles, spre Anne Jeanblanc. Proiectul acestei cărți naviga printre meandrele creierului meu de mult timp și, ca multe altele, era posibil să nu mai vadă niciodată lumina zilei. Întâlnirea cu Anne a fost cea care i-a dat viață. Anne a fost un catalizator entuziast, o complice în toate situațiile, de la începutul și până la sfârșitul acestui proiect. Condeiul său, daltă și pensulă fermecată, s-a deplasat de-a lungul textului meu, scoțând la lumină ceea ce merita și dând uitării ceea ce trebuia șters. Mulțumesc, Anne, lucrul alături de tine a fost o plăcere imensă.

Aș vrea, de asemenea, să mulțumesc mult editorului meu, Mathilde Nobecourt. În primul rând, din motive pe care nu le cunosc, s-a angajat în acest proiect un pic nebunesc fără nici o ezitare, ajutându-ne pe Anne și pe mine să-l structurăm, dându-i din ce în ce mai multă amploare. Mathilde a fost și o apărătoare a templului, discretă, dar fermă pentru ca flacăra scrisului să rămână permanent conectată la zeul Cronos. În cele din urmă, Mathilde a făcut o muncă uimitoare pe text, adăugându-i atingerea sa de expert. Aceasta e prima mea carte și ea e primul meu editor: prin urmare, nu am termeni de comparație, însă dacă toți editorii ar fi ca ea, ce fericiți ar fi autorii!

Am realizat această carte împreună cu Anne și Mathilde, însă nu-i pot uita nici pe cei care m-au ajutat să duc la bun sfârșit proiectul.

Primele mulțumiri din această categorie sunt adresate fără nici o îndoială minunatei mele soții, Chantal. O femeie liberă, adevărată, de un curaj nesfârșit. Chantal are inteligența care mie îmi lipsește, cea de acum, cea a adevăratei vieți. Împreună cu ea și datorită ei am construit totul. Fără ea, nu aș fi nimic, îi spun acest lucru foarte des, poate că

Scanned with OKEN Scanner

acum, când stă scris negru pe alb, mă va crede în cele din urmă. E cert că nu sunt foarte obiectiv din moment ce o iubesc nespus.

Apoi aş dori să-i mulţumesc profesorului meu, Michel Le Moal, unul dintre pionierii psihobiologiei, cu care am avut şansa să lucrez timp de 20 de ani, un adevărat tată care m-a format. Nu a citit încă această carte şi nu sunt sigur dacă o va aprecia. Însă lucrul cel mai rău e că, indiferent dacă îi va plăcea sau nu, poate fi considerat responsabil de existenţa ei într-o măsură foarte mare.

Observaţiile mele sunt în mare parte rezultatul propriei activităţi de cercetător. În materie de cercetare, obţinerea unui rezultat depinde, bineînţeles, de voi, însă totodată şi mai ales de oamenii care sunt alături de voi şi care vă susţin la fel de mult pe cât îi susţineţi şi voi. Fără ei, călătoria nu ar putea fi făcută. Uneori, au loc divorţuri sau căsătorii, la fel ca într-o adevărată familie modernă extrem de amestecată. Mii de mulţumiri sunt adresate pilonilor celor două familii de cercetare ale mele. Prima este cea de la Inserm, cu Jean-Michel Revest, Monique Vallée, Umberto Spampinato, Sergio Vitiello, Véronique Déroche, Françoise Rougé-Pont, Micky Marinelli, Jean-Marie Deminiere, Hervé Simon şi Franck Bourglen, fără a uita de marele meu complice şi prieten Giovanni Marsicano. A doua familie este cea de la Aelis Farma, cu Valerie Scappaticci, Stephanie Monlezun, Sandy Fabre, Charlotte Pradet şi Mathilde Metna, complici imbatabili în cea mai dificilă aventură în care m-am angajat vreodată.

În cele din urmă, aş vrea să-i mulţumesc prietenului meu Patrick Xans, care a ascultat ce am scris în această carte în timpul nenumăratelor noastre prânzuri luate împreună. Pentru a i le povesti lui Patrick, am inventat unele dintre exemplele care se regăsesc în text, iar datorită comentariilor şi încurajărilor sale am avut în sfârşit curajul de a scrie anumite părţi. Patrick are o inteligenţă atât de rafinată, de plină de eleganţă, de iubire şi de delicateţe, încât, după ce a ascultat cartea, deja n-a mai fost nevoie s-o citească. Dacă aş fi ştiut...

Scanned with OKEN Scanner

De la apariția lui *Homo sapiens* și revoluția cognitivă petrecută în urmă cu 50.000 de ani, capacitatea speciei noastre de a înțelege și modifica mediul în care trăiește pare nelimitată. Un singur mister rămâne nerezolvat: cel al naturii umane și al civilizației sale. Înclinațiile noastre fundamentale sfidează, de fapt, orice explicație rațională. Plonjând în miezul revoluțiilor biologiei, Pier Vincenzo Piazza ne oferă o perspectivă complet nouă asupra ființei umane, asupra aspirațiilor și exceselor sale, și arată cum acest *Homo biologicus* situat în afara vremurilor sale ar putea evolua în cele din urmă într-o direcție bună.

Biologia ne permite în prezent să explicăm cu ușurință natura noastră mereu schimbătoare, aspirațiile noastre uneori inutile, excesele noastre din ce în ce mai evidente. Ajunge chiar să ne dezvăluie secretele a două tendințe care trag în toate direcțiile și destramă de milenii societatea umană: spiritualismul conservator, de o parte, și progresismul materialist, de cealaltă parte. Pentru a înțelege cu adevărat ce suntem astăzi (iar acest lucru reprezintă unul dintre aspectele cele mai surprinzătoare), trebuie să ne întoarcem la ceea ce eram în preistorie. Biologia noastră este aproape la fel, deoarece, în cazul său, 15.000 de ani sunt echivalenți cu o clipire. Trăim cu un creier care nu a suferit modificări de milenii, iar acest lucru face toată diferența. —PIER VINCENZO PIAZZA

ISBN 978-973-50-7293-3
9 789735 072933

52,00

Scanned with OKEN Scanner